

JAHRESHEFTE

des

Vereins für vaterländische Naturkunde

in

WÜRTTEMBERG.

Herausgegeben von dessen Redactionscommission,

Prof. Dr. **H. v. Mohl** in Tübingen; Prof. Dr. **Th. Plieninger**,
Prof. Dr. **Fehling**, Dr. **Wolfgang Menzel**,
Prof. Dr. **Ferd. Krauss**, in Stuttgart.

SIEBENTER JAHRGANG.

(Mit zwei Steintafeln.)

STUTTGART.
Verlag von Ebner & Seubert.
1851.
Ausgegeben im Oktober 1855.

Gedruckt bei K. F. Hering & Comp.

Inhalt.

I. Angelegenheiten des Vereins.

Bericht über die ausserordentliche Generalversammlung am 18. August 1850.

Von Prof. Dr. Th. Plieninger.

Gegenstand dieser ausserordentlichen Generalversammlung war die Uebernahme der Sammlung vaterländischer Naturprodukte von Seiten unseres Vereins, welche bisher unter der Aufsicht und Leitung „der Königl. Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins“ gestanden war.

Es dürfte für einen grossen Theil unserer Mitglieder erwünscht sein, bei dieser Gelegenheit das Geschichtliche über diese Uebernahme, sowie über die in Rede stehende Sammlung selbst zu vernehmen.

In dem ursprünglichen Plan für die Thätigkeit des, im Jahr 1817 von Sr. Maj. dem Könige gegründeten, „landwirthschaftlichen Vereins“ und dessen „Centralstelle“ war die Sorge für die Erforschung der Naturkunde des Vaterlandes als ein wesentlicher Theil dieser Thätigkeit bezeichnet, und es war dem zu Folge die Anlegung einer Sammlung vaterländischer Naturprodukte durch die „Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins“ bei der Berathung der „organischen Bestimmungen für den landwirthschaftlichen Verein“ beschlossen worden. * Dieser Samm-

* Correspondenzblatt des landwirthschaftlichen Vereins B. I. Jahrgang 1822. S. 7, 47. Organische Bestimmungen des landwirthschaftl. Vereins §. 5, 21, 36.

lung war seit dem Jahr 1818 das unter der Regierung des verewigten Königs Friedrich errichtete „kleinere Menageriegebäude“ in dem „landwirthschaftlichen Versuchsgarten“, unterhalb der sogen. „Retraite“ an der Staatsstrasse von Stuttgart nach Berg, auf Befehl Sr. Maj. des Königs Wilhelm eingeräumt. *

Durch die angelegentliche Sorge des früheren verdienstvollen Präsidenten der Centralstelle des landwirthschaftl. Vereins, des in hohem Alter im Jahr 1849 verstorbenen Geheimeraths von Hartmann, welcher auch unserem Verein seit dessen Gründung im Jahr 1844 mit grosser Vorliebe als Mitglied beigetreten war, sowie durch die Emsigkeit und den Eifer mancher Mitglieder der „Centralstelle“ und durch die schätzbarsten Beiträge einer grossen Zahl von Mitgliedern des landwirthschaftlichen Vereins und Andern, war diese Sammlung im Laufe der Jahre zu einem Umfang und zu einer Vollständigkeit gebracht worden, welche die Anerkennung aller Sachverständigen des In- und Auslandes erndeten. **

Wir finden es angemessen, hier der hauptsächlichsten Stifter von Beiträgen zu der Sammlung zu erwähnen, — ungerechnet eine grosse Zahl Anderer, welche vereinzelte Gegenstände der Sammlung einverleibten, — und jenen Stiftern ein dankbar anerkennendes Gedächtniss in unseren Jahresheften niederzulegen.

Ihre Majestät die verewigte Königin Katharina benützte jede sich darbietende Gelegenheit, um die Sammlung zu bereichern. Namentlich erwähnen wir eine von Kanzleirath v. Martens der Königin dedicirte, sehr hübsch geordnete Sammlung württembergischer Laubmoose.

---

* Corresp.-Blatt des landw. Vereins Jahrg. 1822. B. I. S. 9.

** Ein öffentlicher Bericht über den Bestand dieses vaterländischen Naturalienkabinets ist letztmals gegeben worden in der „Beschreibung von Stuttgart, hauptsächlich nach seinen naturwissenschaftlichen und medicinischen Verhältnissen; eine Festgabe der Stadt Stuttgart an die zwölfte Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Verfasst von Prof. Dr. Plieninger. Stuttgart, 1834.“ Seite 82 fg., auf welchen wir hiemit verweisen. — Der Ausschuss unseres Vereins wird ohne Zweifel darauf Bedacht nehmen, seiner Zeit geordnete Verzeichnisse dieser Sammlung vaterländischer Naturproducte zu veröffentlichen.

Seine Königl. Hoheit Kronprinz Karl geruhte der Sammlung eine vollständige Suite der in den Schachten des Steinsalzwerks Wilhelmsglück durchsunkenen Gebirgsschichten einzuverleiben.

Se. Hoheit, Herzog Paul von Württemberg, unser erstes Ehrenmitglied, übersandte eine Suite afrikanischer Sämereien von seiner Reise nach Egypten und Nubien.

Se. Erlaucht, Graf Wilhelm von Württemberg, unser erster Vorstand, stiftete eine geognostische und petrefactologische Suite aus der Gegend von Gmünd.

Geheimerath von Hartmann stiftete seine bedeutende ornithologische Sammlung gleich zu Anfang der Anlegung der Sammlung.

Der verstorbene Pfarrer Kunkel zu Wissgoldingen machte seine reichhaltige Insectensammlung der Centralstelle zum Geschenk.

Der verstorbene Stadtpfarrer Wagner zu Scheer setzte die Centralstelle zum Erben seiner Sammlungen von Insecten, Vogeleiern, Samen und Pflanzen im Testament ein, und lieferte mehrfache Petrefacte aus der Molasse.

Oberamtsarzt Dr. Fritz zu Neresheim stiftete eine vollständige Sammlung von Petrefacten aus den Juragebilden des Hertsfeldes nebst einer geognostischen Karte dieser Gegend.

Kaufmann Dietrich zu Gaildorf sandte die wichtigen, in der Sammlung befindlichen, von Prof. Dr. Plieninger restituirten Exemplare des *Mastodonsaurus Jägeri* H. v. M.* und Pflanzenversteinerungen aus seiner Vitriolkohlengrube zu Gaildorf zu verschiedenen Malen ein.

Der verstorbene Geheimerath von Kerner, Director des königl. Bergraths, und

Hüttenverwalter Zobel zu Ludwigsthal (jetzt Bergrath), stifteten eine Suite von dem Braunkohlenlager zu Ludwigsthal bei Tuttlingen.

---

* Cf. Beiträge zur Paläontologie Württembergs von H. v. Meyer und Dr. Th. Plieninger. Stuttgart, 1844. S. 11, 57.

Ober-Amtsarzt Dr. v. Hartmann zu Göppingen trug mehrfach zu der Petrefactensammlung bei.

Hofdomänenrath (jetzt Director) v. Seyffer lieferte Bohrspäne von den Canstatter artesischen Brunnen und Beiträge zu der geognostischen und Petrefactensammlung.

Oberforstrath Graf Mandelsloh,
Oberbaurath v. Bühler,
Oberförster Bühler zu Freudenstadt (früher zu Welzheim)
Apotheker Zeller zu Nagold,
bereicherten wiederholt die geognostische Sammlung.

Salinenverwalter Dobel zu Sulz lieferte eine Suite Gebirgsarten von dem Versuchsbau zu Schramberg auf Steinkohlen.

Salinenverwalter Bergrath von der Osten stiftete eine geognostische Suite von der Saline Wilhelmshall.

Apotheker Dr. Leube in Ulm trug mehrere geognostische Suiten bei.

Apotheker Weissmann, unser Cassier, stiftete eine geognostische und petrefactologische Suite aus der Knochenbreccie von Crailsheim.

Oberlehrer Schlipf, Vorstand der Ackerbauschule zu Hohenheim, übergab eine Suite Geröllsteine aus der Molasse von Oberschwaben.

Pfarrer Hainlin zu Frauenzimmern übergab eine geognostische Suite aus seiner Gegend.

Amtsarzt Dr. Nick in Issny und
Med. Dr. Zengerle in Wangen,
sandten Proben der Braunkohle aus der Molasse von Oberschwaben und Petrefacte ein.

Forstverwalter Plieninger zu Oberkirchberg lieferte geognostische und petrefactologische Suiten von der schwäbischen Alp.

Strassenbau-Inspektor Albert (damals in Ulm), lieferte Proben und Petrefacte aus den Bohnerzgruben der Alp.

Pfarrer Daser zu Bibersfeld sandte mehrmals Petrefacte aus dem dortigen Lettenkohlensandsteine.

Mechanikus Rath lieferte eine petrefactologische und geog-

nostische Suite aus dem Lettenkohlensandstein im Hohenloheschen.

Oberbaurath Gaab sandte eine Suite von Graniten aus dem Enzthal ein.

Oekonomierath Schmidt zu Hohenheim, sandte eine Suite von Bausteinproben aus Oberschwaben ein.

Der verstorbene Wasserbauinspector Oberst v. Duttenhofer übergab die Bohrspäne der von ihm auf den Fildern angelegten Bohrlöcher von den Sondirungen Behufs einer früher beabsichtigten unterirdischen Canalisirung des Neckars von Neckartenzlingen aus.

Oberamtsarzt Dr. Hofer zu Biberach,

Reallehrer Pross daselbst (jetzt Professor an der polytechnischen Schule zu Stuttgart),

Ober-Reallehrer Ziegler daselbst,

der verstorbene Gerichtsnotar Späth in Wangen, lieferten zu wiederholten Malen Petrefacte aus der Molasse.

Prof. Dr. Fleischer zu Hohenheim sandte von seiner früheren Lehrstelle zu Aarau aus eine Suite jurassischer Petrefacte der Schweiz, zur Parallele für den schwäbischen Jura, sowie eine Sammlung der württembergischen Carexarten ein.

Architekt und Civil-Ingenieur Dr. Bruckmann lieferte wiederholt schätzbare geognostische Suiten und petrefactologische Beiträge, auch eine Parthie Vogeleier.

Finanzrath Eser (früher Rentamtmann zu Hürbel), sandte Petrefacte aus Oberschwaben und ausgestopfte Vögel ein.

Gutsbesitzer Walz auf dem Schweizerhof bei Ellwangen (jetzt Director der Akademie zu Hohenheim), lieferte geognostische und petrefactologische Suiten aus dem Riess.

Pfarrer Partschefeld (damals zu Ohmden), sandte wiederholt schöne Petrefacte aus dem dortigeu Liasschiefer.

Med. Dr. Schmidt in Mezingen lieferte wiederholt Petrefacte und einen Abguss des Schädels von *Mastodonsaurus Jägeri* H. v. M.

Ober-Forstrath Dr. Gwiner (früher Professor in Hohenheim) sandte mehrfache Petrefacte ein.

Der verstorbene Oberamtmann Weihenmeyer (damals

zu Künzelsau), sandte eine Suite Stalactiten und Petrefacte aus dem jüngeren Süsswasserkalk ein.

Präceptor Scheffold in Spaichingen lieferte Suiten von Petrefacten.

Oberamtsarzt Dr. Hauff zu Besigheim (jetzt zu Kirchheim) und

Apotheker Kerner daselbst, schickten geognostische und petrefactologische Stücke aus dortiger Gegend ein.

Pfarrer Bürger zu Oberstetten sandte Petrefacte aus seiner Gegend.

Der verstorbene Oberamtsarzt Dr. Lechler zu Leonberg schenkte schätzbare Petrefacte aus dem obern Keuper seiner Gegend.

Der verstorbene Pfarrer Flaischlen zu Niederstozingen gab Beiträge zur Petrefactensammlung.

Hauptmann v. Bauer machte petrefactologische und geognostische Beiträge.

Durch das Oberamt Leonberg wurden Proben von Tufstein und Pflanzenabdrücken aus der Gegend von Weil der Stadt,

durch das Oberamt Maulbronn Proben von Torf und Eisenerz aus der Gegend von Derdingen,

durch Schönfärber Stütz zu Winnenden Proben von Torf und Thierknochen in demselben aus dortiger Gegend eingesendet.

Oberförster v. Schertel und Gutsbesitzer Landbeck gaben schätzbare Beiträge zur zoologischen Sammlung.

Conservator Grüneisen zu Tübingen gab einen Beitrag zur ornithologischen Sammlung.

Stadtschultheiss (jetzt Oberamtspfleger) Titot zu Heilbronn sandte zoologische, geognostische und petrefactologische Gegenstände ein.

Rentamtmann Zeller zu Mühlhausen a. N., machte Beiträge zur ornithologischen Sammlung.

Der verstorbene Stiftungsverwalter Breitenbach zu Mergentheim lieferte die Fische der Tauber.

Ober-Reallehrer Volz zu Stuttgart trug zu der vaterländischen Schaalthiersammlung bei.

Oekonomierath Zeller zu Darmstadt (damals zu Hohen-

heim), lieferte eine Sammlung von Culturpflanzensamen und Petrefacten.

Prof. Dr. Fehling an der polytechnischen Schule stiftete eine Sammlung Cerealien.

Apotheker Ducke zu Roth bei Wiblingen und

Lehrer Rempp zu Weingarten (jetzt Friedrichshafen) sandten getrocknete Pflanzen ihrer Gegend ein.

Director v. Roser ordnete die Zweiflügler und Käfer der vaterländischen Sammlung und ergänzte sehr vieles Fehlende.

Kanzleirath Georg v. Martens legte das vaterländische Herbar an, zu dem eine grosse Zahl Botaniker des Landes auf Veranlassung der Centralstelle die schätzbarsten Beiträge geliefert hatten und das die Grundlage zu der von ihm und dem verewigten Prof. Dr. Gustav Schübler zu Tübingen herausgegebenen „Flora Württembergs", Tübingen 1834, bildet, und fügte wesentliche Bereicherungen aus seinen eigenen Vorräthen hinzu; derselbe legte die Früchten- und Samensammlung an, und ordnete und bereicherte dieselbe.

Graf v. Seckendorf ordnete die Sammlung vaterländischer Schaalthiere und ergänzte sie wesentlich aus seinen eigenen Sammlungen.

Prof. Dr. Th. Plieninger war als langjähriger Conservator des Kabinets bemüht, vielfache Lücken durch eigene Beiträge zu ergänzen.

Verschiedene Umstände, ins Besondere eine wesentliche Veränderung in der Organisation der Königl. Centralstelle des landwirthschaftl. Vereins, welche im Laufe des Jahrs 1848 von der Königl. Regierung angeordnet worden war, hatten in letzter Zeit zu der Ueberzeugung geführt, dass die Sorge für die Erforschung der Naturkunde des Vaterlandes, und somit auch die Unterhaltung und Vermehrung der Sammlung vaterländischer Naturproducte, gedachter hoher Stelle entfernter gerückt sei, nachdem ihre Aufgabe, zunächst auf die Förderung der Landwirthschaft und deren Interessen beschränkt, in eben dem Verhältniss an Inhalt zugenommen hatte, wie sie an Umfang gemindert worden war, namentlich nachdem durch Errichtung einer „Centralstelle für Handel und Gewerbe" neben der, fortan „die Central-

stelle für die Landwirthschaft“ genannten früheren „Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins“, (welcher neben der Sorge für Erforschung der natürlichen Verhältnisse des Vaterlandes auch noch die Förderung des Gewerbswesens im Inlande übertragen war) ein zweiter Haupttheil ihrer Beschäftigungen in andere Hände gelegt worden war.

Der Abnahme der Sorge für Förderung der vaterländischen Naturkunde von der landwirthschaftlichen Centralstelle konnte auch um so eher Statt gegeben werden, nachdem im Jahr 1844 unser „Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg“ sich gebildet und, laut seiner organischen Bestimmungen, gerade die, von der „Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins“ in der früheren Periode ihres verdienstvollen Wirkens mit ihren übrigen wichtigen Aufgaben gleichmässig verfolgte „Erforschung der natürlichen Verhältnisse des Vaterlandes“ zu seiner speciellen Aufgabe gewählt hatte, auch durch seine erfreuliche Zunahme und seine bisherigen Arbeiten in den letztverflossenen sechs Jahren alle wünschenswerthe Garantie für seine Fortdauer und seine erfolgreiche Wirksamkeit dargeboten war. Und so lag denn auch der Gedanke nahe, dass die Sorge für die, der Erforschung der natürlichen Verhältnisse des Vaterlandes als wesentliche Grundlage dienende Sammlung der vaterländischen Naturprodukte auf denselben übergehen dürfte, zumal nachdem anerkannt worden war, dass eine Vertheilung dieser Sammlung auf die übrigen Naturalienkabinette des Landes zu Stuttgart, Tübingen, Hohenheim und an andere Lehranstalten weder den Lehrzwecken dienen, noch mit dem wichtigen Zweck der vaterländischen Naturaliensammlung, einen Ueberblick über die Naturprodukte des Landes zu liefern, vereinbar wäre und dass dieselbe auch an und für sich nur im Mittelpunkte des Landes, der Hauptstadt, diesem letztgenannten Zwecke dienstbar sein könne. Hienach war auch die endgültige Entscheidung des erhabenen Gründers dieser Anstalt dahin erfolgt, dass dieselbe in dem bisherigen Lokal zu verbleiben habe.

Um nun den Gang der Verhandlungen wegen der Uebernahme gedachter Sammlung durch unsern Verein den Mitgliedern

möglichst vollständig mitzutheilen, legen wir ihnen in Nachfolgendem die darüber vorhandenen Aktenstücke vor.

Nachdem ein „Entwurf eines Statuts für die Verwaltung der vaterländischen Naturaliensammlung durch den naturhistorischen Verein" Seitens der hohen Centralstelle dem Ausschuss zur Aeusserung übergeben und einigen Wünschen des Letzteren geneigte Berücksichtigung geschenkt worden war, erfolgte nachstehender hohe Erlass nebst dem hiernach redigirten Statut, welches der Berathung und Beschlussnahme der auf 18. August d. J. ausgeschriebenen ausserordentlichen Generalversammlung unterstellt wurde, da der Ausschuss in dem Beisatz am Ende des Erlasses eine Hinweisung darauf zu erblicken glaubte, dass es im Wunsche der hohen Centralstelle liegen dürfte, einen Beschluss der Generalversammlung zu veranlassen.

Die Centralstelle für die Landwirthschaft an den Ausschuss des Vereins für vaterländische Naturkunde in Stuttgart.

Durch hohen Erlass des K. Ministeriums des Innern vom 29. v. M. ist die Uebergabe der unter der diesseitigen Stelle stehenden vaterländischen Naturalien-Sammlung an den Verein für vaterländische Naturkunde zur Benützung und sorgsamen Verwaltung unter den in dem beigeschlossenen Statut enthaltenen näheren Bestimmungen genehmigt worden.

Indem man dem Vereins-Ausschusse hievon Eröffnung macht, wird einer baldigen Aeusserung desselben darüber entgegengesehen, ob er sich zu Festhaltung der Bestimmungen des Statuts verpflichtet und ob nicht ein Beschluss der Generalversammlung des Vereins nothwendig ist, um den Verein zur Erfüllung der Bestimmungen des Statuts in rechtsgültiger Weise verbindlich zu machen, auch wie sofort die Uebergabe der Sammlung zu bewerkstelligen sein möchte?

Stuttgart, den 3. August 1850. Sautter.

Statut für die Verwaltung der vaterländischen Naturalien-Sammlung durch den naturhistorischen Verein.

§. 1. Die vaterländische Naturalien-Sammlung wird, vorerst mit Ausnahme der zu den Zwecken der Centralstelle in näherer Beziehung stehenden Sammlung in Wachs nachgebildeter und colorirter Obstsorten, als worüber noch weitere Verfügung vorbehalten wird, dem naturhistorischen Vereine zur Obhut, Pflege und Verwaltung überlassen.

Die Sammlung bleibt jedoch nichts desto weniger öffentliches Eigenthum und es steht daher die Verwaltung derselben unter der Aufsicht und oberen Leitung der landwirthschaftlichen Centralstelle.

§. 2. Der Verein verpflichtet sich, die Sammlung sorgfältig zu pflegen, in gutem Stande zu erhalten und nach Zulassung seiner Mittel zu vermehren. Was von ihm zur Vermehrung angeschafft wird, bleibt Eigenthum des Vereins, so lange er besteht, fällt aber, wenn er sich auflöst, der übrigen Sammlung zu.

§. 3. Für den durch ein grösseres oder geringeres Verschulden (culpa lata et levis) seiner Organe entstehenden Schaden an den übergebenen Gegenständen hat der Verein zu haften.

Es bezieht sich diese insbesondere auch auf den Schaden durch Feuerverwahrlosung. Wegen der gegen den Verein erwachsenden Entschädigungs-Ansprüche kann die Centralstelle an die von demselben in das Gebäude eingebrachten Sachen sich halten.

§. 4. Der in dem Etat der Centralstelle vorgesehene Betrag des Aufwands für die Sammlung wird dem Vereine in widerruflicher Weise überlassen, um ihn zur Erhaltung der Sammlung zu verwenden. Ueber die Verwendung hat der Verein gegen die Centralstelle jedes Jahr Rechnung abzulegen.

§. 5. Ein Beitrag zur Erhaltung des Gebäudes, in welchem die Sammlung sich befindet, wird dem Vereine nicht angesonnen. Dagegen hat derselbe alle diejenigen Leistungen aus seinen Mitteln zu bestreiten, welche den Bewohnern finanzkammerlicher Gebäude nach den bestehenden oder künftig erscheinenden Vorschriften obliegen. Ausgenommen hievon ist der mittlere Saal im obern Stock, welcher der Centralstelle zum Gebrauch vorbehalten wird.

§. 6. Ueber das Mobiliar, welches dem Verein an Schränken, Tischen, Bänken u. dergl. übergeben wird, wird ein Inventar aufgenommen werden. Die Gegenstände dieses Inventars bleiben Staats-Eigenthum, sind aber von dem Verein auf seine Kosten in gutem Stande zu erhalten und in der württembergischen Mobiliar-Versicherung zu versichern.

§. 7. Die Centralstelle ist berechtigt, von dem Lokal, den Sammlungen, Mobilien und der Art der Verwaltung jeder Zeit Einsicht nehmen zu lassen und die ihr zu Wahrung der öffentlichen Interessen dienlich scheinenden Anordnungen zu treffen.

§. 8. Im Namen und Auftrage des Vereins wird die Pflege und Verwaltung der Sammlung durch einen oder einige Conservatoren besorgt. Dieselben werden von dem Vereins-Ausschuss, wo möglich aus der Zahl der im öffentlichen Dienste stehenden Sachverständigen, vorgeschlagen und unterliegen der Bestätigung und Verpflichtung der Centralstelle. Ihre Dienstverrichtungen werden durch eine Instruction bestimmt, welche der Centralstelle zum Gutheissen vorzulegen ist. Für die getreue und gewissenhafte Verwaltung ihres Berufs sind sie der Centralstelle gleich anderen öffentlichen Dienern verantwortlich und haben deren Weisungen und Anordnungen genau zu befolgen.

§. 9. Die in dem vorstehenden Paragraphen enthaltenen Bestimmungen gelten auch für den von dem Verein anzustellenden Diener.

§. 10. Das Reglement über die Benützung der Anstalt ist der Centralstelle zur Einsicht und Genehmigung vorzulegen. In demselben muss der Zutritt zu der Sammlung auch dem nicht zum Verein gehörigen Theile des Publikums gewahrt werden. Uebrigens darf Niemanden, auch den Vereins-Mitgliedern nicht, der Zutritt zu der Sammlung ohne die Anwesenheit und Aufsicht eines Conservators oder des verpflichteten Dieners gestattet werden.

§. 11. Ehe die Sammlung dem Verein übergeben wird, soll dieselbe von Sachverständigen, welche von beiden Theilen aufzustellen sind, revidirt, das Mangelhafte und Unbrauchbare ausgeschossen und dann erst der Catalog entworfen werden. Die Kosten der Reinschrift dieses Catalogen, sowie die Kosten eines hieraus für die Centralstelle zu fertigenden Auszugs über die werthvolleren Gegenstände, welche zu diesem Behufe besonders zu bezeichnen sind, werden aus dem Etatssatze der Centralstelle für die Sammlung bestritten.

§. 12. Sollte der Verein sich auflösen, so fällt die Sammlung mit den in der Zwischenzeit von dem Verein erworbenen Bestandtheilen an die Centralstelle zur unbeschränkten Verfügung zurück. Ausser diesem Falle ist die Centralstelle befugt, ihre Sammlung wieder in eigene Verwaltung zu nehmen, wenn der Verein den ihm durch das gegenwärtige Statut bestimmten Verpflichtungen nicht nachkommen, oder wenn erhebliche Beschädigungen des Gebäudes sich zutragen, oder Verluste an werthvollen Theilen der Sammlung eintreten, oder wenn im Laufe der Zeit die Organisation des Vereins oder der Personalbestand seiner Mitglieder eine solche Gestalt annehmen sollten, dass ihm die Verwaltung eines öffentlichen Vermögens mit Vertrauen nicht mehr überlassen werden könnte.

Sollten über das Vorhandensein der einen oder andern dieser Thatsachen die Centralstelle und der Vereins-Ausschuss sich nicht verständigen können, so hat über die Zurückgabe der Sammlung das Ministerium des Kirchen- und Schulwesens nach Vernehmung der Direction des Staats-Naturalienkabinets mit Ausschluss des Rechtswegs zu erkennen.

Die letztere Bestimmung gilt auch dann, wenn, während die Sammlung in der Verwaltung des Vereins steht, über die Aufsichtsführung der Centralstelle oder sonst über die Auslegung einer Bestimmung dieses Statuts ein Streit entsteht.

§. 13. Wenn über das Gebäude, in welchem die Sammlung aufgestellt ist, und über den dazu gehörigen Garten seiner Zeit anders verfügt werden sollte, so hat der naturhistorische Verein auf fernere Benützung und Verwaltung der jetzt vorhandenen, sowie auf Belassung der von ihm aufgestellten weiteren Sammlung in dem Gebäude keinen Anspruch zu machen.

Der Stellvertreter des ersten Vorstandes, Prof. Dr. Plieninger, trug nun der Generalversammlung unter Voraussendung eines geschichtlichen Ueberblicks in Betreff der Sammlung vaterländischer Naturprodukte, welche bis zum August 1848 seiner Aufsicht anvertraut gewesen war, und einer Schilderung des Werthes, den die Uebernahme der Sammlung als Grundlage für die weitere Erreichung der Zwecke des Vereins haben würde, vorstehende Aktenstücke, sowie einige von ihm Namens des Ausschusses in der Sitzung der Centralstelle vom 8. August vorgetragene, die Interpretation einiger Paragraphen des Statuts betreffende Wünsche im Protokollauszug von dieser Sitzung vor.

Diese Wünsche betrafen folgende Punkte:

1) ad §. 3 des Statuts. Da der Gartenaufseher der hohen Centralstelle (das Gebäude der Sammlungen liegt in Mitten des landwirthschaftlichen Versuchsgartens der Centralstelle) bis daher mit der polizeilichen und namentlich der feuerpolizeilichen Aufsicht über das Gebäude beauftragt war und dafür bezahlt ist, auch zu diesem Zweck eine freie Wohnung in dem Gebäude hat, so wünschte der naturhistorische Verein, dass der Gartenaufseher, solang er in diesem Gebäude wohnt, auch fortan mit dieser Aufsicht beauftragt bleibe.

2) Dass die Haftung des Vereins für culpa lata et levis seiner Organe sich nicht weiter, als auf das Vereinsvermögen erstrecken solle.

3) ad §. 5. Dass die früher im mittleren Pavillon des Gebäudes aufgestellten, i. J. 1849 in das Erdgeschoss verlegten ausgebälgten Säugethiere, da sie hier nothwendig durch Feuchtigkeit zu Grunde gehen müssten, wieder in dem mittleren Pavillon aufgestellt werden möchten, unbeschadet des Vorbehalts der Centralstelle, dieses Zimmer zu Sitzungen zu verwenden.

Hierauf erfolgte die einstimmige Genehmigung der Generalversammlung

1) der Uebernahme der Sammlung vaterländischer Naturprodukte von Seiten des Vereins vaterländischer Naturkunde in Württemberg unter der Voraussetzung, dass die in dem Protokollauszug der Sitzung der Centralstelle vom 8. August enthaltenen Wünsche

genehmigt werden und als ergänzender Anhang zu dem Statut über die Uebernahme der Sammlung Geltung erhalten;

2) der Verwendung von 500 fl. aus dem Vereinsvermögen auf die Sammlung für das erste Jahr nach geschehener Uebernahme derselben von Seiten des Vereins,

womit die Verhandlung, nachdem noch die Namen der künftigen Conservatoren der Generalversammlung mitgetheilt worden (s. u.), geschlossen wurde.

Zu Folge dieser Beschlüsse der Generalversammlung säumte der Ausschluss nicht, sich berichtlich an die Centralstelle für die Landwirthschaft mit folgender Eingabe zu wenden.

Durch verehrlichen Erlass vom 3. d. M. ist uns eröffnet worden, dass das hohe K. Ministerium des Innern die Uebergabe der unter jenseitiger Stelle stehenden vaterländischen Naturalien-Sammlung an uns zur Benützung und sorgsamen Verwaltung unter den, in dem jenem Erlasse beigelegten Statut enthaltenen, näheren Bestimmungen genehmigt habe.

Zugleich wurde unsere baldige Aeusserung darüber verlangt, ob wir uns zu Festhaltung der Bestimmungen des Statuts verpflichten und ob nicht ein Beschluss der Generalversammlung des Vereins nothwendig sei, um den Verein zur Erfüllung der Bestimmungen des Statuts in rechtsgültiger Weise verbindlich zu machen, auch wie sofort die Uebergabe der Sammlung zu bewerkstelligen sein möchte?

Wir haben nun allerdings zu rechtsgültiger Uebernahme der angesonnenen Verbindlichkeiten den Beschluss einer Generalversammlung des Vereins für nothwendig erachtet, daher eine solche auf den 18. d. M. veranstaltet und derselben über den Stand der Sache Vortrag erstattet.

Durchdrungen von dem Gefühl, wie erspriesslich es für die Wissenschaft und deren Cultur im Vaterlande sein müsse, wenn der Verein sich der Erhaltung und Fortbildung der werthvollen in Frage stehenden Sammlungen kräftig unterziehe, hat die Versammlung nicht nur die Uebernahme derselben unter den in dem mitgetheilten Statut enthaltenen Bestimmungen mit dem ausdrücklichen Zusatze, dass der Inhalt des uns mitgetheilten Protokollauszugs vom 8. August 1850 als ergänzender Theil dieses Statuts betrachtet werde, sondern auch die Verwendung der verfügbaren jährlichen Einnahme zu deren Vermehrung genehmigt, wenn gleich nicht zu misskennen ist, dass der Schlussparagraph des genannten Statuts das ganze Verhältniss zu einem prekären macht.

In Folge dieses Beschlusses verpflichten wir uns andurch zu Festhaltung der Bestimmungen dieses Statuts.

Was sodann die Uebergabe der Sammlungen betrifft, so wäre eine möglichste Beschleunigung derselben höchst wünschenswerth und wir sehen diessfalls einer baldigen weiteren Eröffnung hoher Centralstelle entgegen.

Schliesslich ermangeln wir nicht, die ergebenste Anzeige zu machen, dass sich zu Conservatoren für den zoologischen Theil der Sammlungen die Mitglieder unseres Vereins Professor Dr. Krauss, Hofrath Saucerot und Kanzleirath v. Martens, für den botanischen Theil der Letztere und für den mineralogischen Professor Dr. Kurr und Apotheker Weissmann bereit erklärt haben. Dieselben haben sofort für die Benützung der Sammlungen und ihre Wirksamkeit bei denselben eine Instruction, sowie ein Reglement für den Besuch der Sammlungen und eine Dienstinstruction für den anzustellenden Diener entworfen, welche wir angeschlossen zum Gutheissen vorzulegen die Ehre haben.

Verehrungsvoll etc.

Stuttgart, den 20. August 1850.

Statuten für die Conservatoren der vaterländischen Naturalien-Sammlung.

1) Die Conservatoren machen es sich nach Massgabe des Uebergabe-Statuts zur Obliegenheit, für die Erhaltung und Vermehrung der vaterländischen Naturalien-Sammlung nach bestem Wissen und Gewissen Sorge zu tragen.

2) Sie haben den Diener in allen seinen Dienstverrichtungen zu beaufsichtigen.

3) Sie haben den der Centralstelle gehörigen, in dem Catalog (§. 11 des Uebergabe-Statuts) verzeichneten Theil der Sammlung von dem, was nach Uebergabe des Ersteren durch den Verein weiter beigebracht wird, in der Art in den Verzeichnissen getrennt zu halten und durch die Etiquetten auszuzeichnen, dass die Ausscheidung des einen und des andern Theils ohne Schwierigkeit möglich wird.

4) Die für den Verein eingehenden oder aus Vereinsmitteln angeschafften Naturalien werden in ein besonderes Buch eingetragen, die der Sammlung einverleibten Gegenstände mit einer besonderen Etiquette versehen und in die Verzeichnisse der Vereins-Sammlung eingeschrieben.

5) Was nach der Uebernahme (§. 11) im Lauf der Zeit weiter abgängig wird, ist in ein Abgangs-Tagbuch mit Angabe des Grundes des Abgangs nach fortlaufenden Nummern einzutragen, und zwar je von den beiden Theilen der Sammlung getrennt. Das Gleiche gilt von den Mobilien.

6) Jeder Conservator hat jedes Jahr über die bei seiner Abtheilung verwendeten Materialien eine specificirte Rechnung einzuliefern und über deren Verwendung Rechenschaft abzulegen. Ueber den von der Central-

stelle überlassenen Etatssatz wird dagegen besondere Rechnung geführt; beide Rechnungen werden der Centralstelle vorgelegt.

7) Die für die Sammlung eingegangenen Geschenke werden in ein besonderes Buch eingetragen und vor der Einreihung mit dem Namen des Gebers bezeichnet, ausserdem werden die Namen Derjenigen, welche sich besondere Verdienste um die Sammlung erworben haben, auf eine in der Sammlung aufgestellte Ehrentafel verzeichnet.

8) Jeder Conservator erhält einen Schlüssel für das Gebäude und für die verschliessbaren Mobilien.

Bestimmungen über den Besuch der vaterländischen Naturalien-Sammlung in dem Versuchsgarten der K. Centralstelle.

(Müssen in einem Plakat an die Gartenthüre und an das Gebäude angeschlagen werden.)

1) Die vaterländische Naturalien-Sammlung ist in den Sommer-Monaten vom 1. Mai bis Ende Oktober jeden Mittwoch und Samstag von 2 bis 4 Uhr Nachmittags dem Zutritt des Publikums geöffnet.

2) Die Besuchenden werden sich nach den in dem Lokal angeschlagenen Regeln verhalten und werden in vorkommenden Fällen von dem aufgestellten Diener in höflicher Weise auf diese Regeln aufmerksam gemacht.

3) Die Mitglieder des Vereins für vaterländische Naturkunde haben am Dienstag und Freitag zu denselben Stunden Zutritt gegen Vorzeigen der neuesten Quittung des Kassiers für den Jahresbeitrag, welche ihnen als beständige Einlasskarte dient; auch haben sie das Recht, Fremde einzuführen.

4) An Festtagen ist die Sammlung geschlossen.

5) Kinder werden nur unter Aufsicht von Erwachsenen zugelassen.

6) Der Eingang ist an der Hauptstrasse nach Berg unterhalb des Königsbads.

Verhaltungsregeln während des Besuches der vaterländischen Naturalien-Sammlung.

(Anschlag innerhalb des Lokals.)

1) Es soll Nichts berührt werden.

2) Schirme, Stöcke und Seitengewehr sind beim Eintritt abzugeben.

3) Hunde dürfen nicht eingeführt werden.

4) Das Tabackrauchen ist nicht gestattet.

Dienst-Instruction für den Diener der vaterländischen Naturalien-Sammlung.

1) Der Diener muss an den Tagen, wo die Sammlungen dem Besuch geöffnet sind, und während der Arbeiten der Conservatoren an-

wesend sein, und darf sich ohne Erlaubniss der Beamten nicht aus dem Gebäude entfernen.

2) Zu der festgesetzten Besuchszeit für das grössere Publikum, wie für Mitglieder des Vereins hat er pünktlich einzutreffen, die Besuchenden herumzuführen, auf Einhaltung der bestehenden Vorschriften zu sehen und in vorkommenden Fällen mit Höflichkeit, aber auch Bestimmtheit auf diese Vorschriften aufmerksam zu machen. Ist aber während dieser Zeit Niemand anwesend, so hat er sich mit den ihm unter §. 4 vorgeschriebenen Arbeiten zu beschäftigen.

3) Ohne die Erlaubniss eines anwesenden Conservators darf er nie einen Kasten oder Behälter der Sammlungsstücke öffnen, noch auch zu einer andern als der festgesetzten Zeit ohne Erlaubniss eines Conservators oder eines Beamten des Vereins Besuche in die Sammlung führen.

4) Zu seiner weiteren Dienstobliegenheit gehören:

a) Die Reinhaltung der Umgebung des Gebäudes.

b) Die sorgfältige Reinigung der innern Räume desselben und sämmtlicher Mobilien, welche zur Aufbewahrung der Sammlung dienen. (Bei einer allgemeinen Hauptreinigung der Böden, Thüren, Fenster und Läden wird ihm das erforderliche Personal zur Beihülfe gegeben.)

c) Das Lüften der Lokale an allen den Tagen, wo er in der Sammlung anwesend sein muss.

d) Das Reinigen der Sammlungsstücke selbst, nämlich Abstäuben der Säugethiere und Vögel, Waschen von Mineralien, Petrefacten u. s. w.

e) Das Ausführen kleinerer Schreiner-Arbeiten.

f) Das Verfertigen von Pappkapseln, Zukleben von Insectenkästchen, Aufkleben von Etiquetten u. s. w.

5) Insbesondere aber hat er die Conservatoren durch alle erforderliche Handleistungen zu unterstützen und solange in den Räumen anwesend zu bleiben, als es von ihnen verlangt wird, sowie auch in dringenden Fällen zu andern als den vorgeschriebenen Stunden zu erscheinen.

6) In jeder Woche hat er einmal bei den Conservatoren sich zu melden und die erhaltenen Aufträge pünktlich und ungesäumt zu besorgen.

7) Bei den in den Räumen vorkommenden Handwerksarbeiten hat er die Handwerker in das Lokal einzuführen und diese, solange sie anwesend sind, zu beaufsichtigen.

8) Er ist dafür verantwortlich, dass das ganze Lokal nach jedem Oeffnen pünktlich geschlossen und vor Feuer und Licht bewahrt wird; sowie es überhaupt seine Pflicht ist, das Eigenthum und den Nutzen der Sammlung zu wahren und jeden Schaden an Gebäuden, Mobilien und den Sammlungen mit aller Aufmerksamkeit zu verhüten, und etwa bemerkten Schaden oder Gefährdung sogleich zur Anzeige zu bringen.

Mit dem nachstehenden Erlass der Centralstelle für die Landwirthschaft vom 26. Oktober erfolgte nun die endgültige Genehmigung der Modalitäten, unter denen die Sammlungen vaterländischer Naturprodukte an den Verein für vaterländische Naturkunde übergehen sollten, sowie der Instructionen, Statuten, Reglements etc., nachdem zuvor schon Seitens der Centralstelle erwiedert worden war, dass

ad 1) der vorgelegten Wünsche (S. 12) der Gartenaufseher den erforderlichen Auftrag erhalten werde,

ad 3) dem Gesuche insoweit stattgegeben werde, als nicht der Raum durch die von der Centralstelle aufzustellenden Geräthschaften besetzt werde.

Die Centralstelle für die Landwirthschaft an den Ausschuss des Vereins für vaterländische Naturkunde in Stuttgart.

Nach Empfang der gefälligen Zuschrift vom 20. August, betreffend die Uebernahme der Verwaltung der vaterländischen Naturalien-Sammlung durch den jenseitigen Verein, haben wir die uns mitgetheilten Entwürfe von Bestimmungen über den Besuch der Sammlung und von Instructionen für die Conservatoren und den aufzustellenden Diener — durch einen Sachverständigen begutachten lassen, und ertheilen nun Demselben auf den Grund der §§. 8 — 10 des Verwaltungs-Statuts mit nachfolgenden Bemerkungen unsere Genehmigung.

Was zunächst die Bestimmungen über den Besuch der Naturalien-Sammlung betrifft, so setzen wir voraus, dass, wenn ein Interessent ausnahmsweise die Sammlung zu einer andern, als zu der in Ziffer 1 festgesetzten Jahres- und Tageszeit zu besichtigen wünscht, es nur geeigneter Bescheinigung dieses Interesses bei den Conservatoren, beziehungsweise dem Vereins-Vorstand bedürfen wird, um demselben den Eintritt in die Sammlung zu verschaffen. — Bei Ziffer 2 der diesem Entwurf angehängten Verhaltungsregeln während des Besuchs der Sammlung wird statt: „Schirme, Stöcke und Seitengewehr" gesetzt werden können: „Schirme, Stöcke u. s. f., auch Seitengewehr."

Der Instruction für die Conservatoren ist, gemäss dem §. 8 des Verwaltungs-Statuts, am Ende der Ziffer 1 anzufügen:

„Für die getreue und gewissenhafte Verwaltung ihres Berufs sind sie der Centralstelle, gleich andern öffentlichen Dienern, verantwortlich, und haben deren Weisungen und Anordnungen genau zu befolgen";

ebenso ist bei Ziffer 5 der Instruction für die Conservatoren am Schluss fortzufahren:

„Beide Abgangs-Tagebücher sind mit den Rechnungen (Ziffer 6) der Centralstelle zur Einsicht vorzulegen."

Was endlich die Instruction für den Vereins-Diener betrifft, so ist dieser als Punkt 9 beizusetzen:

> Wie der Vereins-Diener als solcher bei seiner Anstellung durch den Verein von der Centralstelle bestätigt wird, so ist derselbe auch dieser Stelle für die getreue und gewissenhafte Versehung seines Dienstes, gleich andern öffentlichen Dienern, verantwortlich.

Im Uebrigen haben wir zu diesem Entwurf die Bemerkung zu machen, wie nach demselben die Obliegenheiten des Dieners so ausgedehnt sind, dass wir dem von Herrn Professor Plieninger, Namens des Vereins-Ausschusses in unserer Sitzung vom 8. August gestellten Antrag, auf Bestellung des Aufwärters der Centralstelle, Flux, zum Vereins-Diener unmöglich entsprechen können, weil die ihm zugedachten Geschäfte sich mit seinem Hauptberuf nicht vereinigen liessen. Wir haben daher dem Ausschuss die Bestellung eines andern Dieners anheimzugeben, und sehen diessfälligen Anträgen entgegen.

In dem jenseitigen Schreiben vom 20. August wurde zugleich die Anzeige gemacht, dass der Ausschuss die Herren Professor Dr. Krauss, Hofrath Saucerot, Kanzleirath v. Martens, Professor Dr. Kurr und Apotheker Weissmann zu Conservatoren der Naturalien-Sammlung bestellt hat. Wir bestätigen hiemit diese Wahl, und behalten uns vor, die genannten Herren demnächst auf unsere Kanzlei (Legionskaserne) einzuladen, um sie gemäss dem §. 8 des Verwaltungs-Statuts in Pflichten zu nehmen. Zugleich benachrichtigen wir den Ausschuss, dass von uns Herr Professor Fleischer in Hohenheim zum Commissär unserer Stelle ernannt worden ist, mit welchem sich die Conservatoren bei Revision und Sichtung der Naturalien-Sammlung ins Benehmen setzen werden, um hienach über die Ausscheidung der verdorbenen, unbrauchbaren oder sonst werthlosen Gegenstände definitiv zu erkennen, und sofort die Uebergabe der letzteren und die Entwerfung eines Cataloges vorzubereiten.

Endlich bemerken wir noch, dass wir auf den von Herrn Professor Plieninger, Namens des Vereins mündlich vorgetragenen Wunsch das Königl. Ministerium des Innern um Erläuterung des §. 3 des Verwaltungs-Statuts angegangen haben, und dass dasselbe durch Erlass vom 21. d. M. die Ansicht bestätigt hat, welche wir in dem, dem Ausschuss bereits mitgetheilten Protokoll-Auszug über die Verhandlungen unseres Collegiums vom 8. August niedergelegt haben, und die dahin lautet:

> „dass für einen entstehenden Schaden nur das Gesellschafts-Ver-
> „mögen einschliesslich der von den einzelnen Mitgliedern statuten-
> „mässig zu leistenden Beiträge in Anspruch genommen werden
> „könne; wobei es sich von selbst verstehe, dass, wie die ein-
> „zelnen Organe, so auch die einzelnen Mitglieder des Vereins
> „für jeden durch ihr eigenes Verschulden entstehenden Schaden
> „mit ihrem eigenen Vermögen zu haften haben."

Es wäre daher auch dieser Punkt nunmehr erledigt.

Nachdem die Naturalien-Sammlung revidirt und gesichtet, auch ein Catalog darüber gefertigt sein wird, sehen wir einer Anzeige hierüber entgegen, um sofort die förmliche Uebergabe der Sammlung einleiten zu können.

Womit etc.

Stuttgart, den 26. Oktober 1850.

Sautter.

Die in vorstehendem Erlass erwähnte Verpflichtung der Conservatoren ist sofort am 25. November 1850 vor sich gegangen.

* * *

Dem vorstehenden aktenmässigen Berichte erlaubt sich der Berichterstatter im Namen des Ausschusses noch Folgendes anzureihen.

Es wird den verehrlichen Vereinsmitgliedern nicht entgehen und keines Beweises bedürfen, welchen Werth die Uebernahme der Sammlung vaterländischer Naturprodukte für die Zwecke des Vereins haben wird. Wenn der Verein in den ersten Jahren seines Bestehens Anstand nehmen musste, eine Sammlung von Naturprodukten anzulegen, so geschah diess aus dem selbstverständlichen Grunde, weil er dazu noch keine Mittel besass. Die Gewinnung eines Lokals für die Aufstellung, die Anschaffung der für die Beschauung und Benützung der Naturprodukte dienenden Geräthschaften und Mobilien, mitunter auch der Ankauf von wichtigen Naturalien, die ohne dieses Geldopfer, wie so manche bisher, ins Ausland wandern würden (conf. §. 3 der organischen Bestimmungen), erfordern Geldmittel, die dem Verein bisher nicht zu Gebot standen.

Aus diesem Grunde war es bis daher das Bestreben des Ausschusses gewesen, die Geldmittel, welche von den nur aus den Beiträgen (Aktien) der Vereinsmitglieder bestehenden jährlichen Zuflüssen über die laufenden Kosten (für die den Mitgliedern gratis zugesendeten Jahreshefte, und die an und für sich unbedeutenden Auslagen an Porti, Büreaukosten, Anzeigen etc.) übrig bleiben, in einer Art zusammenzuhalten und verzinslich (s. die jährlichen Berichte des Kassiers) anzulegen, dass mit der Zeit ein, der Anlegung oder Unterhaltung einer vaterländischen Naturalien-Sammlung gewachsener „Reserve-

fonds“ damit gewonnen wurde. Dieser Reservefonds beträgt nun circa 3000 fl.

Er würde derzeit noch nicht hinreichen, um ein eigenes Lokal, wie wünschenswerth auch ein solches in der Stadt selbst wäre, zu gewinnen. Ein gemiethetes würde wegen der Unzuverlässigkeit eines dauernden Besitzes ohnediess nie räthlich erscheinen, wenn auch die Interessen des Reservefonds für den Anfang zu Gewinnung eines Miethlokals hinreichten, was jedoch nicht der Fall wäre.

Ein solches Lokal, das rücksichtlich der Räumlichkeit und voraussichtlich auch der Ungestörtheit der Verwendung für einen ebenso gemeinnützigen als uneigennützigen Zweck, wie der unsrige, ganz geeignet erscheint, ist uns nun durch die Uebernahme der fraglichen Sammlung gegeben, und wenn seine grössere Entfernung von der Stadt auch nicht gerade der Bequemlichkeit der Beschauer und der Benützer, wie der, auch dieses wie noch manch anderes Opfer bringenden Conservatoren entspricht, so dürfen wir uns darüber damit trösten, dass wir nun eben ein sonst vollkommen genügendes Lokal haben, was wir bis daher nicht hatten und auf andere Weise noch lange nicht haben würden.

Dazu kommt der wesentliche und gewiss hoch anzuschlagende Vortheil, dass mit dieser bereits vorhandenen und in einem hohen Grad der Vollständigkeit vorhandenen Sammlung vaterländischer Naturprodukte eine Grundlage gegeben ist, auf der wir getrost weiter bauen können, statt dass der Verein im andern Fall erst von Neuem hätte beginnen und sich sogar dem Vorwurf aussetzen müssen, durch die Anlegung einer zweiten Sammlung vaterländischer Naturprodukte neben einer bereits vorhandenen die Vereinsmittel unnöthig zu zersplittern.

Bei dem Eingangs geschilderten Umstand, dass die hohe Centralstelle für die Landwirthschaft durch ihre veränderte Organisation in den letzten Jahren sich nicht mehr, wie früher, im Stande sah, die fragliche Sammlung zu unterhalten und zu vermehren, indem die ihr vom Staate anvertrauten Mittel andern gemeinnützigen, unmittelbarer in das Leben der Landwirthschaft eingreifenden Zwecken dienen mussten, empfiehlt sich die Ueber-

nahme der Sammlungen von unserer Seite auch noch weiter dadurch, dass die Sorge für dieselben nun in die Hände sachverständiger Kräfte gelegt ist, denen es darum zu thun ist, mit Unterhaltung und Vermehrung dieser Sammlungen ebenso der Wissenschaft wie der Praxis zu dienen und ganz in der Richtung des von unserem Vereine selbstgewählten Berufs (organische Bestimmungen §. 4) beide Zwecke auf gleiche Weise zu erreichen.

Dass die fragliche Sammlung dem Verein nur „anvertraut", demselben nicht als Eigenthum zugesprochen ist, wird diesen Zweck auf keine Weise stören. Ein Verein von Männern, welche sich ein gemeinnütziges Wirken vorgesetzt haben, kann ebendesswegen, weil er gemeinnützig wirkt, nichts für sich selbst, nichts für seine eigenen Interessen und daher auch keinen eigenen Besitz wünschen. Er wirkt für öffentliche Zwecke und was er schafft, erwirbt und zu Stande bringt, soll Gemeingut sein und Gemeingut werden. Zudem ist dem Verein die Benützung der Sammlung für seine wissenschaftlichen und praktischen Zwecke auf die Dauer seiner, wie wir allen Grund zu hoffen haben, keineswegs prekären Existenz gesichert und wenn seine Auflösung, wie die aller menschlichen Unternehmungen, mit der Zeit eintritt, so hat er ja selbst laut §. 26 der organischen Bestimmungen über seine „Errungenschaften" in demselben Sinne im Voraus disponirt, in welchem ihm auch die Sammlungen als „öffentliches Eigenthum" nur anvertraut sind.

Und so werden denn auch die in dem „Statut" enthaltenen mancherlei Bestimmungen, welche für nichts anderes, als die bei einer Uebergabe irgend eines Besitzthums in die „Verwaltung einer fremden Hand" üblichen und unvermeidlichen Rechtsförmlichkeiten anzusehen sind, nach der Ansicht des Ausschusses keineswegs geeignet sein, Zweifel und Besorgnisse zu erregen, noch wird auch die Bestimmung des letzten Paragraphen, welche die „Möglichkeit" einer Entziehung des Lokals von Seiten der Königl. Regierung betrifft, eine Quelle der Befürchtung sein können, indem wir sicher sein dürfen, dass eine erleuchtete Regierung nie gemeint sein wird, wenn unsere Leistungen sich erprobt haben werden, eine gemeinnützige, für öffentliche Zwecke bestimmte und mit unsern Privatmitteln unterhaltene und geför-

derte Anstalt aufs Spiel zu setzen, ohne dass sie dieselbe auf anderweitige entsprechende Weise vor dem Zerfall und dem Zugrundegehen zu sichern Bedacht nehmen würde.

Auf der Generalversammlung unseres Vereins in Ulm am 2. Mai 1849 wurde (s. Jahreshefte V. Jahrg. S. 145) der Beschluss verkündet und bestätigt, dass der Ausschuss von nun an zu Anlegung einer Sammlung vaterländischer Naturprodukte beauftragt sei.

Der Grund zu diesem Beschluss war durch den Umstand gelegt, dass dem Ausschuss die schätzbarsten Anerbietungen von einer grossen Zahl von Mitgliedern zugekommen waren, Beiträge zu liefern, sobald der Verein in den Fall kommen würde, vaterländische Naturprodukte aufzustellen.

Da nun durch die Uebernahme der bestehenden Sammlung vaterländischer Naturprodukte Seitens des Vereins dieser Fall eingetreten und durch die Generalversammlung vom 18. August d. J. die entsprechenden Mittel zur Aufstellung verwilligt sind, so erlaubt sich der Ausschuss an alle Sammler im Vaterlande, und zunächst an die Vereinsmitglieder, die ergebenste Bitte, dass sie nunmehr Beiträge für diese Sammlung liefern möchten. Jeder Beitrag wird, wie oben bestimmt ist, in ein eigenes Buch eingetragen, in den Jahresheften erwähnt und das Eingesandte mit dem Namen des Stifters bezeichnet werden.

Es sind demnach vaterländische Naturalien an im Freien vorkommenden Thieren, wildwachsenden Pflanzen, an Mineralien, Petrefacten und geognostischen Handstücken eines grösseren Formats (cca 4—5″ lang, 3—4″ breit), welche willkommen sind.

Unter diesen vaterländischen Naturprodukten dürfen wir nichts ausschliessen, da bei einem naturhistorischen Kabinet auch selbst das Gewöhnliche und häufig Vorkommende zur Ergänzung und zum Ersatz abgängiger oder unvollkommener, einstweilen nur Behufs lückenloser Repräsentation aufgenommener Stücke dient, und namentlich auch Doubletten, zumal in einer Sammlung aus einem bestimmt umschriebenen Bereiche, wie unser württembergisches Vaterland, desswegen von Werth sind, weil jede Doublette meistens wieder besondere Eigenthümlichkeiten

und Merkmale darbietet, wodurch auch sogar in einer Reihe von Doubletten immer das eine Stück die übrigen ergänzt.

Insbesondere aber dürfen wir die Sammler im Vaterlande auf solche Gegenstände aufmerksam machen, welche entweder an und für sich, oder durch besondere Vorzüge des Stücks, oder durch ihr nur an bestimmte Orte oder Gegenden gebundenes Vorkommen seltener sind. Dass die genaue Angabe des Fundorts überall nöthig ist, braucht kaum erwähnt zu werden.

Unter den Säugethieren sind besonders zu nennen: die Nagethiere (alle Mausarten) und die kleinen Insectenfresser, wie die Spitzmäuse, die Fledermäuse; ferner Exemplare auch von anderen Thieren, die durch ungewöhnliche oder von der Jahreszeit abhängige Färbung, oder durch ungewöhnliche oder neue Merkmale, oder als Varietät merkwürdiger erscheinen.

Unter den Vögeln die seltener vorkommenden, insbesondere unter den Strich- und Zugvögeln; die Sumpf- und Wasservögel, die seltener vorkommenden Raubvögel; ferner die nach Jahreszeit oder nach Geschlecht und Alter eine verschiedene Färbung oder Zeichnung darbietenden, und ebenso die durch Varietäten und abweichende Merkmale wichtigeren; sodann Beiträge zu der Eiersammlung.

Unter den Reptilien gleichfalls die selten vorkommenden oder die variirenden, insbesondere die Giftschlangen, die Tritonen.

Unter den Fischen die durch ungewöhnliches oder seltenes Vorkommen oder Abweichungen bemerklichen.

Unter den Insecten, Anneliden, Weichthieren, gleichfalls die seltenen oder an bestimmte Orte gebundenen.

Unter den Pflanzen die in der Württembergischen Flora und ihren Nachträgen entweder an und für sich noch nicht aufgeführten, oder an Fundorten vorkommenden phanerogamischen, wildwachsenden Pflanzen, welche dort noch nicht aufgeführt sind; sodann die sämmtlichen cryptogamischen Gewächse.

Unter den Gebirgsarten und Mineralien die bis jetzt noch minder bekannten oder durch ihr Vorkommen merkwürdigen. Bei den Gebirgsarten wird die Angabe der Schichtenfolge als erstes Erforderniss und wo immer möglich Handstücke gewünscht, welche Petrefacte enthalten.

Unter den Petrefacten sind alle Vorkommnisse erwünscht, vorzugsweise aber die neuen, seltenen, durch Vollständigkeit und gute Erhaltung ausgezeichneten.

Im Uebrigen bleibt den Männern vom Fach, wie sich von selbst versteht, überlassen, dass sie die richtige Auswahl unter dem von selbst treffen, was sie für unsere vaterländische Sammlung geeignet finden. Diejenigen namentlich, welche etwa beabsichtigen würden, die Vereinssammlung mit grösseren Reihen ihrer Doubletten zu bedenken, würden wir ersuchen, uns bald gefällige vorläufige Nachricht zu ertheilen, um gerade in der ersten Zeit der Anordnung und neuen Aufstellung, welche nöthig werden wird, eine vorausgehende Berechnung des erforderlichen Raumes anstellen zu können.

Schliesslich ist noch beizufügen, was bereits in unsern Jahresheften mitgetheilt worden (Jahrg. I. S. 7, Jahrg. V. S. 224), dass den Einsendern, welche mitunter auch die wissenschaftliche Bestimmung ihnen unbekannter Stücke wünschen, diejenigen, die sie als solche bezeichnen, mit der Bestimmung wieder zugesendet werden sollen.

Auch dürfen wir rücksichtlich des „Verkehrs unter den Vereinsmitgliedern“ auf §. 8 unserer organischen Bestimmungen aufs Neue hinweisen, wonach dem Ausschuss die Einsendung von Berichten, Anzeigen und Notizen Behufs der Mittheilung in unsern Jahresheften ebenso, wie die Einsendung von Naturalien selbst, gleich willkommen sein wird.

Die Einsendung schriftlicher Mittheilungen oder der Naturalbeiträge für die Sammlungen kann entweder an jedes der jeweiligen in Stuttgart wohnenden Organe des Vereins, den Vorstand, die Ausschussmitglieder, die Mitglieder der Redaktions-Commission, die Conservatoren, oder unter der allgemeinen Adresse: „An den württembergischen naturwissenschaftlichen Verein in Stuttgart“ geschehen.

II. Abhandlungen.

1. Berichtigung einer Angabe Cuviers*) über einen Narwhalschädel des Stuttgarter Naturalienkabinets, an welchem beide Stosszähne aus den Zahnhöhlen hervorragen sollen.

Von Dr. G. Jäger.

(Mit Abbildung auf Tafel I.)

Es mag hier voraus mit Cuviers Worten l. c. daran erinnert werden, dass jeder Zwischenkieferknochen**) einen nach vornen gerichteten Zahn enthält; aber bei dem Weibchen bleiben beide Zähne in der Regel in der Zahnhöhle verschlossen: bei dem Männchen kommt gewöhnlich nur einer zum Vorschein und zwar meistens der linke, der bis zu einer Länge von 9—10 Fuss fortwächst. Bisweilen sieht man auch Weibchen, bei welchen einer der Zähne aus der Zahnhöhle hervorgetreten ist und männliche Thiere, bei welchen beide Zähne aus ihren Zahnhöhlen hervorstehen. Ein Exemplar der Art, das 1684 erlegt

*) Ossemeus fossiles Tom. V. P. 1. pag. 327. Note.

**) Nach Rapp Cetaceen pag. 46 sitzt der Zahn in dem Oberkieferknochen, nach Owen Odentography p. 348, vielmehr in der Verbindung des Zwischenkiefer und Oberkiefer-Knochens. An dem Stuttgarter Schädel eines alten Thieres bildet der Oberkieferknochen nach innen eine nur 1 bis 1½'' dicke Wand, welche von den Zwischenkieferknochen bedeckt ist, ohne dass dieser mit dem Stosszahn in unmittelbare Berührung kommt, als an einzelnen Stellen, an welcher die dünne Platte des Oberkieferknochens resorbirt oder beschädigt ist.

und nach Hamburg gebracht wurde; ist von Anderson beschrieben. Klein *) hat davon gleichfalls eine Beschreibung und Abbildung mitgetheilt, und Cuvier glaubt, dass es dasselbe Exemplar sei, das er 1811 in Hamburg gesehen habe. Ein zweites Exemplar führt Cuvier aus der Sammlung von Froriep in Weimar an, das von Albers**) abgebildet worden sei. Albers bemerkt am angeführten Orte: „Equidem novi hucusque novem tantum delineationes cranioram Narwhalis, duobus dentibus *exsertis*, und zwar führt er als dritte ihm bekannte Abbildung die von Reisel ***) an, welche das im Stuttgarter Naturalienkabinet befindliche Exemplar betrifft, das aber ebenso wenig zu den Narwhalschädeln dentibus *exsertis* gehört, als das von Tychonius †) beschriebene indem Tychon, so wie früher Reisel von dem zweiten (rechten) Zahne bemerkt, dass er im Kiefer verborgen und nur 9 Zoll lang gewesen sei. Mit dem fünften von Albers angeführten Beispiele in Rödings Sammlung in Hamburg fällt das erste von Wintersteen abgebildete und von Klein l. c. angeführte, sowie das zweite von Happelius ††), unter dem Namen das Hamburgische Wunderhorn beschriebene und abgebildete, und ohne Zweifel auch das sechste und siebente Exemplar zusammen, wie dies schon Blumenbach nach Albers Angabe pag. 11 bemerkte. Die Abbildungen von Home, welche Albers als das achte und neunte Beispiel von Narwhalschädeln duobus dentibus *exsertis*, anführt, gehören ebenso wenig hieher, als die von Reisel und Tychonius. Es reduciren sich also, wie es scheint die von Albers angeführten Exemplare mit zwei hervorstehenden Stosszähnen auf das in Hamburg aufbewahrte und das in der Froriep'schen Sammlung in Weimar befindliche von Albers abgebildete Exemplar, über welches er jedoch nichts weiter bemerkt, als „est autem hocce caput notatu dignum et propter cranii ossa nondum coalita

*) Historia Piscium Additiones pag. 81. Tab. III.

**) Icones ad illustrandam Anatomen comparatam Tab. II. VII. pag. 9.

***) Ephemerides Nat. Cur. 1700, p. 351.

†) Monoceros piscis haud monoceros Hafniae 1706.

††) Relationes curiosae Hamburg 1681—1690. Tom. IV. pag. 629.

et propter dentes duos exsertos, quorum dexter minor est sinistro. Ob nun in diesem jungen Exemplar wirklich der zweite (rechte) Stosszahn nicht künstlich eingesetzt sei, muss die genauere Untersuchung lehren, da bei diesem eine solche Fälschnng doch leichter auszuführen gewesen sein würde, als bei den zwei Schädeln erwachsener Thiere in Hamburg und Koppenhagen, bei welchen Rapp a. a. O. pag. 47 vermuthet, dass der gleichfalls hervorstehende rechte Zahn künstlich eingesetzt sei, indem seine spiralförmigen Windungen ebenso nach links verlaufen, wie an dem normalen linken Zahn. Dasselbe bemerkt Owen *) von einem in der Sammlung von J. Brookes befindlichen Exemplar mit zwei langen hervorragenden Zähnen, von welchen der rechte unzweifelhaft künstlich eingekittet sei. Ob dasselbe bei den in dem Museum zu Kopenhagen befindlichen Schädeln mit zwei hervorstehenden Zähnen der Fall sei, darüber werden wir wohl in der Fortsetzung des Werks von Eschricht**) belehrt werden.

Die von Reisel geäusserte Meinung, dass der unentwickelte in der rechten Zahnhöhle befindliche Zahn bestimmt sei, bei Verlust des linken hervorstehenden Zahns sich als Ersatzzahn zu entwickeln, ist, so viel mir bekannt, durch keine Beobachtung bestätigt. Einigermaassen spricht der von Reisel selbst beschriebene Schädel des hiesigen Kabinets dagegen, sofern von dem (linken) Stosszahn wohl etwa die Hälfte abgebrochen und er also bei einer Länge von nur 3′ 8″ über seiner Wurzel für seine Function als Waffe weniger mehr brauchbar war, wodurch vielleicht das Ausfallen desselben hätte veranlasst werden können. Die Länge der in der Zahnhöhle steckenden Wurzel dieses Zahns beträgt in Uebereinstimmung mit Reisels Angabe 1′ 2″. In Betreff des kleineren Zahns bemerkt er: in der rechten durch einen Bruch der oberen Wandung geöffneten Zahnhöhle befindet sich ein kleiner über 8″ langer Zahn. Er gibt nun nicht blos von diesem, sondern auch von einem ihm von einem Freunde geschenkten einzelnen solchen Zahn von 8″ Länge eine Abbildung in natürlicher Grösse, und folgende Beschreibung:

---

*) Odontography pag. 350.

**) Zoologisch-anatomisch-physiologische Untersuchungen über die nordischen Walthiere. Leipzig 1849.

„Hic igitur meus dens basin seu coronam (quam die Kron vocant in cornibus cervinis) habet cirratam cum umbilico aspero, vel veluti quoddam praeputium retractum et corrugatum cum glaude nuda et perforata excurrit per strias quasdam rectas non spirales usque in medium, hinc ascendit laevigato parum et hinc inde scabro scapo usque in apicem, qui laminis aliquot distincte se prodentibus exasperatur tandem nodulo seu capitulo quodam." Als ich im Jahr 1817 die Aufsicht über das königl. Naturalienkabinet übernahm, war zwar der von Reisel beschriebene Schädel und der in der linken Alveole steckende abgebrochene Stosszahn vorhanden, aber der in die geöffnete rechte Alveole gehörige abortive Stosszahn fand sich nirgends vor. Inzwischen kam im Juni 1819 mit der Sammlung des Prof. Storr ein solcher kleiner Zahn an das königl. Naturalienkabinet, der unter Nro. 22, pag. 323 des im Jahr 1777 gedruckten Catalogs der Pasquay'schen Sammlung, welche die Grundlage der Storrischen Sammlung bildete, als der zweite Zahn des Narwhals 7″ lang bezeichnet ist, unter Hinweisung auf pag. 33 des dritten Theils der neuen gesellschaftlichen Erzählungen, welche ich nicht zur Hand bringen konnte. Ich hatte indess diese Angabe des Pasquay'schen Catalogs nicht beachtet, da Prof. Storr dem Exemplar eine Etikette mit der folgenden, seine Beschaffenheit selbst genau bezeichnenden Beschreibung beigelegt hatte: Ursi arcti Os Penis subrectum basi faciecula glabra oblique umbilicata praeditum extrorsum attenuatum versus basin angulato striatum ad apicem scabrum, terminatum in apophsrin tuberculato subramosam, apicibus tuberculorum subtusis, wie dies die vergrösserte Spitze Tab. I. Fig. 2 deutlich zeigt. Da jedoch kein Zweifel darüber sein konnte, dass das fragliche Exemplar das Os Penis eines Bären nicht sei und bei einiger Aehnlichkeit der Form mit der des einfachen Geweihs (Stange) eines jungen Hirschs (Spiesers) denn doch die Dichtheit und Schwere der Substanz, dieser Annahme entgegen war, so gewann die Bezeichnung des Pasquay'schen Catalogs an Wahrscheinlichkeit, zumal durch die Uebereinstimmung der Beschaffenheit des Exemplars mit der Beschreibung Owens l. c. pag. 349: „The smal abortive tusk of the right side of the male Narwhal has a few-ligt longitudinal

indentations on its basal half and is smooth on the rest of its exterior; it is solid and closed generally by a bulbous accumulation of cement at its base: the apex is truncated with a rough prominence from its centre; the ordinary length is betuaceen 8 and 9 inches. *)

Owen bemerkt dabei, dass die zwei verborgenen Zähne des weiblichen Narwhals von ähnlicher Grösse und Form seien. In den von Owen l. c. Tab. 87 mitgetheilten Abbildungen, welche nur in kleinerem Maasstabe den von Home auf der 7. Tafel der Philophical-Transactions vom J. 1813, pag. 130 und in den Lectures of comparative Anatomy. Tom. II. 1814. Tab. 42 entsprechen, sind indess die abortiven Stosszähne des weiblichen und der rechte abortive Zahn des männlichen Schädels bei der Kleinheit der Figur zu spitzig und ohne Andeutung der kleinen Erhöhungen an der Spitze dargestellt, während die Beschaffenheit des Baus kenntlich genug angegeben ist. Es schien mir daher nicht überflüssig, den kleinen Zahn der Pasquay-schen Sammlung in natürlicher Grösse zeichnen zu lassen; Tab. I. Fig. 1 indem ich ausser der von Reisel mitgetheilten etwas groben Abbildung seiner zwei kleinen Narwhalzähne keine genauere Abbildung derselben aufgefunden habe. Es wäre sogar nicht ganz unerwartet, dass dieser Pasquay'sche Zahn einer der von Reisel abgebildeten wäre, da er das in dem hiesigen Schädel befindlich gewesene l. c. Fig. XXIII. abgebildete Exemplar Reisels vollkommen deckt. In der Fig. 1 von Home in den Philos. Trans. und in den Lectures ist der rechte Zahn als der grössere gezeichnet, wohl nur aus Versehen des Zeichners, in der Abbildung in Owens Odontography aber dieses berichtigt. In beiderlei Darstellungen Homes ist der kleinere

*) Auch bei dem kleinen Zahne eines vollständigen Narwhalskelets des Tübinger Museums trifft diese Beschreibung, namentlich des vorderen Theils und der Spitze insbesondere zu, indess der noch in der Zahnhöhle enthaltene nicht vollständig sichtbare Zahn gegen sein hinteres Ende etwas nach innen und aufwärts gebogen zu sein scheint. Zugleich ist an diesem Schädel deutlich, dass die Wurzel des grösseren Zahns blos von dem Oberkieferknochen umgeben ist, auf welchem der Zwischenkieferknochen aufliegt.

Zahn als Milchzahn angegeben, und zum Theil auch in den Abbildungen von Owen vor der Spitze des kleineren Zahns des Männchens und der zwei kleinen Zähne des Weibchens ein offener Canal angedeutet, was besonders bei der Home'schen Bezeichnung der kleinen Zähne als Milchzähne, bereit um aus dem Kiefer hervorzutreten (ready to he protruded) die Meinung erregen könnte, dass dieser Canal immer vorhanden, oder längere Zeit offen sei. In dem hiesigen Exemplar ist die 9½″ lange Höhle für diesen 8″ langen abortiven Zahn vollkommen geschlossen und ausschliesslich in dem Oberkieferknochen, dessen obere Platte allerdings dünn und unmittelbar von dem flachen Zwischenkieferknochen bedeckt ist. Home hat Fig. 2, l. c, den Längendurchschnitt eines solchen abortiven, oder nach ihm Milchzahns *) abbilden lassen, um zu zeigen, dass er dicht (solid), d. h. ohne Höhlung sei.

a) Die scheinbare kleine Oeffnung in der Mitte der glatten Basis des hiesigen kleinen Zahns ist blos eine oberflächliche Vertiefung, wenn sie gleich vielleicht früher die Mündung der Höhle des Zahns war. Von den drei grösseren Stosszähnen des hiesigen Kabinets konnte in den zu dem Schädel gehörigen im Ganzen 4′ 11″ langen abgebrochenen Stosszahn durch die vordere Oeffnung ein dünner Draht 4′ rückwärts eingeführt werden. Das Wurzelende des Zahns bildet eine 1″ tiefe conische Aushöhlung, an deren Spitze eine feine Oeffnung sich befindet, durch welche eine Sonde nur 6″ tief eindringt; so dass also der völlig solide Theil des Zahns nur 4″ beträgt.

b) An einem kürzlich durch gütige Vermittlung des Hrn. Dr. v. Barth aus Grönland erhaltenen Zahne, der nahe an seiner Spitze abgebrochen ist, und eine Länge von 7′ 4″ hat, konnte ein feiner Drath von der vorderen Mündung der Höhle des Zahns 7′, von der beinahe ausgefüllten Basis an, aber eine feine Sonde nur ½″ tief eingeführt werden.

---

*) Die Bezeichnung Milchzahn scheint übrigens insofern nicht ganz richtig, als bis jetzt nicht nachgewiesen ist, dass die Stosszähne ausfallen und durch andere ersetzt werden, wie dies sonst Regel ist.

c) In die Wurzel eines vollständigen 8′ 1½″ langen Zahns in der Sammlung des Hrn. Dr. v. Gärtner in Calw drang eine Nadel nur 5½″ tief ein.

d) An einem dritten vollständigen Zahn von 7′ 2½″ Länge, ist die Wurzel noch ganz hohl, und es konnte durch sie ein Draht 2′ 9½″ tief eingeführt werden. Trotz der beträchtlichen Länge von d, die wohl nicht viel geringer als die ursprüngliche von b gewesen sein mag, ist anzunehmen, dass d einem merklich jüngeren Thiere zugehört habe. Es erscheint allerdings diese Ausfüllung der Höhle des Zahns durch Zahnsubstanz, wie sie auch bei den Zähnen von Physeter auf eine auffallende Weise eintritt, als ein merkwürdiger Process, durch welchen ohne Zweifel durch Obliteration der Gefässe der Zahn aus dem organischen Zusammenhange mit dem übrigen Körper gesetzt und daher auch eine neue Entwicklung des abortiven Zahns unmöglich wird, selbst bei einem bedeutenden Verlust der Masse und der nach dem Verlust der Spitze beschränkten Function des grösseren Zahns, für welchen Fall Reisel eine neue Entwicklung des in der Zahnhöhle verborgenen kleineren Zahns annahm. Owen vindicirt übrigens zuerst für unsern Landsmann Salomo Reisel die Priorität der gewöhnlich dem Tychnonius zugeschriebenen Entdeckung, dass nämlich in der einen Alveole ein unentwickelter Stosszahn sich finde, welcher nur durch die Aufschrift de Unicoren marino duplici, die Reisel seiner Abhandlung gab, eine entgegengesetzte Deutung von denen erhielt, welche seine Abhandlung selbst nicht gelesen hatten, und daher erklärt sich, dass Cuvier und sogar Albers die Beobachtung Reisels zu den Beobachtungen von zwei hervorstehenden Stosszähnen zählt, welche sich, wie oben aus einander gesetzt wurde, nur auf zwei überdies zweifelhafte Fälle zu reduciren scheinen. *)

---

*) Ich kann nicht umhin, hier an ein zweites Verdienst Salomo Reisels, der Leibarzt Herzog Eberhard Ludwigs war, zu erinnern, nämlich seiner Thätigkeit bei der im Jahr 1700 vorgenommenen erstmaligen bedeutenderen Ausgrabung fossiler Knochen in der Nähe von Canstatt, von welcher er in dem Oedipus osteo lithologicus seu disser-

Es ist zwar bei ziemlich vielen Säugethieren aus der Abtheilung der Dickhäuter und Cetaceen und dem Narwhal selbst nach Mulders Untersuchungen *) nachgewiesen, dass sie im Fötuszustande Zähne haben, welche bald ausfallen und nicht wieder ersetzt werden, aber die bei dem Narwhal bemerkte Eigenthümlichkeit des Zurückbleibens eines Zahns in unentwickeltem Zustande innerhalb seiner Zahnhöhle während des ganzen Lebens ist, so viel mir bekannt, ohne Beispiel in der Reihe der übrigen Säugethiere. Ein analoges Verhältniss findet indess in Absicht auf das Vorhandensein oder die Entwicklung der Brüste namentlieh beim Menschen statt, sofern sie in der Regel bei dem Manne abortiv bleiben, jedoch mit einzelnen Ausnahmen von freiwillig oder durch Reizung veranlassten Entwicklung der Function, wenn auch nicht in gleichem Maasse auch der Form, indess die Entwicklung beider Brüste beim Weibe der Form und Function nach als Regel gilt. Dabei sind aber doch die Fälle auch nicht selten, in welchen die eine Brust grösser als die andere ist, oder nur die eine Milch absondert, oder auch das Produkt der Absonderung der einen Brust von dem der andern in Absicht auf Geschmack verschieden ist.

Mehr Analogieen für diese Eigenthümlichkeit beim Narwhal finden sich vielleicht im Pflanzenreiche, sofern z. B. bei zahmen Castanien beinahe normal nicht alle Germina zu Früchten sich entwickeln; in vielen Blumen einzelne Staubfäden oder auch das Pistill normal abortiv bleiben, und bei manchen Pflanzen die Verkümmerung der Corolle zu einer unregelmässigen Blume normal ist, so dass erst in Folge weiterer Entwicklung, oder in Folge von Missbildung die gewöhnlich latente Form einer regelmässigen Blume zum Vorschein kommt.

---

tatio historico-physica de cornibus et ossibus fossilibus Canstadiensibus in duas partes divisa opera Dr. Spleissii 1701, Nachricht gegeben hat, worüber Cuvier Oss. foss. T. I. p. 122, Jaeger, fossile Säugethiere Württembergs, pag. 126 zu vergleichen ist.

*) Müllers Archiv für Anatomie, Physiologie 1836. Heft 3—4. pag. LI.

2. Vergleichende Darstellung der missgebildeten Scheeren des gemeinen Flusskrebses (*Astacus fluviatilis*) und der missgebildeten Scheere einer Krabbe (*Cancer uca Linn. Uca Una Latr.*) aus Surinam.

Von Dr. G. Jäger.

(Mit Abbildungen auf Tafel I.)

Die Classe der Crustaceen ist durch manche normale Eigenthümlichkeiten der Conformation ausgezeichnet, welche ein besonderes physiologisches Interesse gewähren, als Anomalieen des allgemeinen Bildungstypus. Eine ganze Familie derselben, die der Einsiedlerkrebse, entbehrt bekanntlich der den übrigen Körper bedeckenden Schaale am hinteren Theile desselben, für welchen das Thier das leere Gehäuse einer einschaaligen Muschel benützt. Diesem normalen Mangel der Production steht das ausgedehnte Reproductionsvermögen gegenüber, welches nicht nur in der alljährlichen Erneurung der Schaale und selbst des Magens mit seinen Zähnen, sondern auch in der Reproduction verloren gegangener Theile, namentlich der Füsse und Scheeren sich äussert.

Eine weitere Anomalie in der Conformation der Krabben und Krebse ist die bei vielen stattfindende Dyssemmetrie der beiden Seiten des Körpers, indem zwar bei den meisten beide Scheeren fast gleiche Grösse haben, bei sehr vielen aber die eine (rechte) Scheere normal grösser als die andere (linke) ist, oder umgekehrt. Inzwischen findet auch darin bei einer und derselben Art eine Abweichung statt, wie namentlich Rösel *) anführt, dass er mehrere Exemplare von Hummern aufweisen könne, bei wel-

*) Insectenbelustigung 3ter Theil p. 345.

chen die gewöhnlich grössere rechte Scheere die kleinere war; auch habe ihn die Erfahrung gelehrt, dass diese Ungleichheit keinen Unterschied des Geschlechts anzeige. Diese Abweichung ist wohl fast immer als eine ursprüngliche Missbildung anzunehmen, da sie ausserdem nur durch den gleichzeitigen oder auf einander folgenden Verlust beider Scheeren möglich wäre, wenn dabei die normalen Grössenverhältnisse in dem übrigen Körper nicht gestört werden sollten, das dagegen gestört sein würde, wenn bei dem Verluste nur einer Scheere diese nach grösserem oder kleinerem Maasstabe, als dem ursprünglich der betreffenden Seite zukommenden, reproducirt würde. Geht z. B. die normal grössere (rechte) Scheere verloren, so ist eher anzunehmen, dass sie nicht einmal die normale Grösse der kleineren (linken) Scheere erreichen werde, als dass umgekehrt bei Verlust der normal kleineren (linken) diese bei der Reproduction einen grösseren Umfang als die normal grössere (rechte) bei übrigens normaler Bildung erlangen werde, so dass also die normale Ungleichheit beider Scheeren nur mit Verwechslung der beiden Seiten wieder hergestellt würde. Möglich wäre dies immerhin, da wenigstens bei dem gemeinen Flusskrebse die ohne Zweifel nicht selten in Folge der Reproduction der ganzen Schaale oder der einen verloren gegangenen Scheere an der neu producirten bemerkte Missbildungen in der Gesammtheit ihrer Ausdehnung die normal gebildete Scheere an Umfang und Masse übertreffen. Rösel gibt als wahrscheinlichen Grund der Missbildungen solcher Krebsscheeren die Verletzungen an, welche dieselbe, während die Schaale noch weich ist, durch irgend einen Zufall und insbesondere durch die Verletzung von einem andern Krebse, dessen Schaale schon härter ist, während der Reproduction erleiden. Es findet jedoch in diesen missgebildeten Scheeren eine solche Annäherung zu dem normalen Typus und damit eine Uebereinstimmung mit den bei der ersten Entwicklung anderer Organismen entstandenen Missbildungen statt, dass die erste Production bei diesen und die Reproduction bei den Krebsen als Bedingung der Entstehung der missgebildeten Scheeren gewissermassen auf eine Potenz der Bildungskraft überhaupt zu setzen ist, welche in beiden Fällen durch irgend eine Einwirkung eine abnorme

Richtung erhält, von welcher sie aber zugleich immer wieder nach der normalen Bahn einzulenken strebt, damit die normale Function des Organs mehr oder weniger erhalten bleibe. Als Belege dafür mögen folgende Beispiele dienen, welche hauptsächlich die an Flusskrebsen von Rösel, Tiedemann und mir gemachte Beobachtungen geliefert haben, welchen ich nun ein weiteres Beispiel einer missgebildeten Scheere einer Krabbe (*Uca una* von Piso Marcgrave und Latreille) beifügen kann, welche das Königl. Naturalienkabinet von Hrn. Kappler aus Surinam erhielt.

Die bisher häufiger beobachteten Missbildungen der Scheeren des Flusskrebses betreffen theils den beweglichen Finger (Daumen), theils den unbeweglichen Finger, welcher eine unmittelbare Fortsetzung des breiteren, beiden Fingern gemeinschaftlichen Theils der Scheere oder der sogenannten Hand ist, welche weniger der Missbildung unterworfen zu sein scheint.

I. An dem beweglichen Finger (Daumen) des Flusskrebses sind bis jetzt folgende Missbildungen beobachtet worden:

1) Als einfachste Missbildung erscheint die Theilung, wie sie die früher von mir beschriebene * Scheere Fig. 1 darstellt. Es geht hier nur ein Seitenast a von der innern Seite des Daumens einer linken Scheere etwa 2''' oberhalb des Gelenks ab. Er ist glatter als der eigentliche Daumen und mit nur unvollkommeneren Zähnen und Erhöhungen versehen und durch eine feine Spalte von dem vorderen Theile des Daumens getrennt. Dieser ist unter einem stumpfen Winkel gebogen, jedoch ohne bedeutende Störung des Anschlusses an den unbeweglichen Finger und der normalen Function des Festhaltens von Gegenständen in Verbindung mit letzterem. Dies ist dagegen

2) viel mehr der Fall bei einer linken, durch die Länge der Hand ausgezeichneten Scheere (Fig. 2), an welcher der Daumen etwa bis zu 4''' über dem Gelenke gerade aufsteigt und sich dann in zwei unter einem sehr stumpfen Winkel von einander divergirende Aeste theilt, von welchen der dem unbeweglichen Finger zugekehrte über diesen fast in horizontaler Richtung hin-

* Meckel's Archiv für Physiologie 1826. pag. 95. Tab. 11. Fig. 3.

weggeht, so dass die Function der Scheere eigentlich blos mit dem senkrechten Theile des Daumens, oder also nur mit dem hintersten Theile beider Finger auszuführen war. Der nach aussen gerichtete überzählige Ast a ist glatter, in der Mitte etwas breiter (bauchigt) und an seiner Spitze etwas gespalten, so dass dadurch die folgende

3) früher von mir l. c. Fig. 4 abgebildete Missbildung Fig. 3 vorbereitet ist, in welcher bei gleicher Beschaffenheit des dem Gelenke zunächst liegenden Theils des Daumens C der vordere Theil des letzteren den unbeweglichen Finger überragt und gegen diesen so geneigt ist, dass die Function der Scheere nur unvollkommen, wie in Nro. 1, ausgeübt werden kann. Der von den Daumen an derselben Stelle, wie in Fig. 1, abgehende Ast ist aber in zwei kleine Aeste a b getheilt.

4) Diese Form ist noch mehr ausgebildet in der linken Scheere Fig. 4 (Rösel Tab. LX. Fig. 29), nur mit dem Unterschiede, dass der Daumen den unbeweglichen Finger nicht überragt und vermöge der Art seiner Krümmung sich vollständiger an diesen anlegt.

5) Dies ist beinahe ebenso der Fall bei der linken Scheere Fig. 5 (Rösel Tab. LXI. Fig. 33), an welcher dem überhaupt etwas stärkeren unbeweglichen Finger ein gleichfalls stärkerer jenen sogar etwas überragender Daumen entspricht, von welchem ungefähr an derselben Stelle zwei ihm ähnliche, die Fig. 3 und 4, an Grösse und Stärke übertreffende Aeste abgehen. Der Gelenkstheil des Daumens hat als Vereinigungsstelle dieser zwei abnormen Aeste mit dem Daumen an Umfang gewonnen, so dass er mehr das Ansehen einer unvollkommenen Hand erhalten hat.

II. An dem unbeweglichen Finger ergibt sich

1) als einfachste Abweichung die Fig. 6 (nach Rösel Tab. LXI. Fig. 31) dargestellte, indem an der Grenze der Hand und des Daumens am äusseren Rande einer rechten Scheere ein conischer, dem Finger selbst analoger Auswuchs in fast senkrechter Richtung sich erhebt, welcher ohne Einfluss auf die Bewegung und Function der Finger ist, deren Form jedoch die kleine Abweichung zeigt, dass der vordere Theil beider etwas dünner und mehr abwärts gebogen ist.

2) An diese Missbildung schliesst sich die Fig. 7 dargestellte einer rechten Scheere an, an welcher von dem äussern Rande des hinteren Theils des etwas breiter gewordenen unbeweglichen Fingers ein pyramidenförmiger Ast abgeht. Während in Fig. 6 der Ast a etwas rückwärts gerichtet ist, ist er in Fig. 7 etwas vorwärts gerichtet, übrigens in Beziehung auf die Function der Scheere völlig nutzlos, welcher auch der normale Finger B nicht vollständig genügte, da der Daumen nicht vollständig an ihn sich anlegen konnte *).

3) Ein drittes Beispiel hat Tiedemann **) an der rechten Scheere eines grossen Flusskrebses beobachtet, welche sonst von derselben Grösse, wie die linke und in richtigem Verhältnisse mit dem Körper stand. Die Hand A Fig. 8 verliert sich in einen etwas breiteren unbeweglichen Finger, dessen Spitze in zwei beinahe gleiche Aeste sich theilt. Der eine derselben a ist nach aussen gerichtet, der andere schliesst sich ziemlich dem beweglichen Daumen an, welcher etwas dünner und gebogener als gewöhnlich ist, wiewohl in diesen Beziehungen einige Verschiedenheit bei verschiedenen sonst normalen Individuen stattfindet.

4) An einem vierten Beispiele einer linken Scheere Fig. 9 (Rösel Tab. LXI. Fig. 30) theilt sich der unbewegliche Finger gleichfalls in zwei Aeste. Der eine a bildet einen nur 3 bis 4''' langen, nach aussen gerichteten spitzen Conus, der andere stellt die normale vordere Hälfte des unbeweglichen Fingers dar, nur ist der innere Rand des letztern ungefähr in der Mitte etwas eingebogen und daher auch der entsprechende Rand des Daumens auf entsprechende Weise auswärts gebogen.

5) In dem fünften Exemplar Fig. 10 (Rösel Tab. LXI. Fig. 32) einer rechten Scheere ist der Daumen völlig normal, der unbewegliche Finger aber ist merklich länger und endigt sich in zwei, nur 4''' lange, ziemlich gleiche von einander abstehende Spitzen, indess oberhalb der Mitte seines inneren Randes ein ungefähr der vorderen Hälfte eines normalen Fingers

---

*) Die Fig. 16 stellt die linke normale Scheere desselben Flusskrebses zur Vergleichung dar.

**) Deutsches Archiv für Physiologie. V. Band, 1819. pag. 127. Tab. II. Fig. 2.

entsprechender Ast in schiefer Richtung abgeht, an welchen sich aber ebendesshalb der Daumen mit seinem inneren Rande nicht wie in dem Falle Nro. 4 Fig. 9 anlegen kann, sondern an ihm vorbei sich bewegt zu haben scheint.

III. An der Hand selbst scheinen Missbildungen seltener vorzukommen.

1) Eine solche Fig. 11 bildet indess Rösel Tab. LX. Fig. 28 ab. An der Grenze der Hand und des unbeweglichen Fingers einer linken Scheere findet sich ein Auswuchs, der sich in drei Zacken theilt, von welchen der vordere länger als die zwei hinteren, sich beinahe gleiche ist. Der ganze Auswuchs ist also noch wenig zu der Form einer Hand mit Fingern entwickelt und bildet gleichsam den Keim einer zwischen der voranstehenden und der folgenden

2) Missbildung einer Scheere von *Uca Una Latr.* Fig. 12, 13. Die Scheere wurde einzeln von Surinam geschickt, ohne Angabe, ob sie auf der rechten oder linken Seite stand. Den an ihr zu beobachtenden Abweichungen dienen die Abbildungen von normalen Scheeren (der rechten Fig. 14 und der linken Fig. 15) eines männlichen Exemplars zur Erläuterung. Diese Abweichungen betreffen

a) den unbeweglichen Finger für sich, von welchem nach aussen ein dünnerer und glatterer Ast ungefähr wie bei Fig. 8 abgeht, indess der dem vorderen Theile des unbeweglichen Fingers entsprechende Ast mehr einwärts als gewöhnlich gebogen ist. Der normal gebildete bewegliche Finger scheint auf der inneren Seite auch in seiner Gelenksverbindung normal und beinahe in gleicher Ebene mit dem überzähligen Aste a des unbeweglichen Fingers. Ohne Zweifel war aber seine Bewegung von innen nach aussen sehr beschränkt und zum Theil verbunden mit der gleichfalls sehr beschränkten Bewegung

b) des Rudiments einer Scheere A, deren hinterer Theil auf einer kleinen Erhöhung auf der äussern Oberfläche der grösseren Hand ruht und mit seinen beiden unbeweglichen Fingern oder Aesten b und c zwischen den Daumen und den normalen Ast des unbeweglichen Fingers so gestellt ist, dass gewissermassen die Function des Ergreifens oder Festhaltens

doppelt, nämlich zwischen C und b und zwischen c und dem inneren Aste des unbeweglichen Fingers, freilich nur sehr unvollständig stattfinden konnte, indem die entsprechenden Ränder der Finger der ursprünglichen und der rudimentären Scheere nicht direct auf einander passten.

c) Die linke Hälfte der Doppelscheere und die ihr entsprechenden Finger C und b sind mit viel deutlicheren Erhöhungen besetzt, als die der rechten Seite, und jene gleicht darin mehr der normalen grösseren Scheere (Fig. 14), diese dagegen mehr der normalen kleineren (Fig. 15). Diese Verschmelzung einer grösseren und kleineren Scheere ist einigermassen vorbereitet durch die an einem weiblichen Exemplar beobachteten geringeren Differenz beider Scheeren in Absicht auf Grösse. Die Missbildung selbst aber gleicht den in Folge von Missbildung nicht selten bei Hühnern und auch andern Vögeln vorkommenden Vereinigung von zwei Füssen, welche mit der oberen Seite des Beckens durch ein unvollständiges Gelenk verbunden sind, bei welchem die Bewegung des überzähligen Doppelfusses an und für sich schon sehr beschränkt, sein Gebrauch aber schon vermöge seiner Lage gänzlich aufgehoben ist, der sich dagegen bei der vorliegenden Krebsscheere noch einigermassen erhalten zu haben scheint.

Aus den voranstehenden Beobachtungen lassen sich, wie mir scheint, in Verbindung mit anderen Wahrnehmungen folgende Resultate entnehmen.

1) Das Ueberwiegen der einen Scheere über die andere in Absicht auf Grösse und die Ausbildung einzelner Theile, z. B. der Zähne, Knoten auf der Oberfläche findet zwar bei vielen Krabben und Krebsen regelmässig statt, aber es bleibt sich die Seite, auf welcher dieses Ueberwiegen stattfindet, nicht nur bei den verschiedenen Arten, sondern auch bei einer und derselben Art nicht immer gleich, so dass die kleinere Scheere nicht selten auf der Seite sich findet, auf welcher gewöhnlich die grössere ist, und umgekehrt.

2) Ob in der Reihe der Krebse überhaupt die rechte Scheere häufiger die grössere sei, und ob bei den Männchen häufiger auf der einen, bei den Weibchen häufiger auf der entgegengesetzten

Seite die grössere Scheere sich befinde, habe ich nicht Gelegenheit gehabt, bei einer grösseren Zahl von Arten zu untersuchen. Bei mehreren Exemplaren der *Uca Una* war darin keine feste Regel zu bemerken. Von sieben männlichen Exemplaren ist bei drei die rechte, bei vier die linke Scheere die grössere, bei zwei weiblichen Exemplaren ist die rechte die grössere, bei einem dritten weiblichen Exemplar der Unterschied beider Scheeren in Absicht auf Grösse viel geringer, als gewöhnlich, die rechte grössere namentlich bei sonst vollkommener Ausbildung merklich kleiner, als gewöhnlich im Verhältniss der Grösse des Körpers.

3) Die Differenz der Grösse zwischen der rechten und linken Scheere zeigt dabei bei den verschiedenen Arten sehr verschiedene Grade. Besonders zeichnen sich darin die *Gelasinus* aus, doch bemerkt Desmarest *) in Beziehung auf den *Gelasinus maracoani Latr.*, dass die im Verhältnisse der andern sehr kleinen Scheere ungewöhnlich grosse Scheere bald auf der rechten, bald auf der linken Seite sich befinde. Bei je zwei männlichen und zwei weiblichen Exemplaren von *Gelasinus lacteus* und ebenso bei zwei männlichen Exemplaren von *Gelasinus crenatus* fand ich die grosse Scheere auf der rechten Seite.

4) Da die Scheere, sowie andere Organe des Krebses alljährlich eine neue Schaale erhalten, welche sich der Form der alten Schaale anpasst, so bleibt sich dieses einmal gegebene Verhältniss zwischen den Scheeren der rechten und linken Seite während des Lebens des Krebses ohne Zweifel gleich. Dagegen könnte sich dasselbe

5) in Folge des Verlustes und der dadurch veranlassten Reproduction der Scheeren abändern und dadurch wenigstens eine Gleichheit beider Scheeren und sogar ein umgekehrtes Verhältniss von dem früheren bewirkt werden, wenn nach der Reproduction der einen Scheere auch die andere verloren ginge und sodann reproducirt würde.

6) Es ist zwar ebensogut, wie bei den Bildungsabweichungen anderer Organismen, anzunehmen, dass die Abänderung des bei

*) Considerations générales sur la Classe des Crustacés. Paris, 1825. pag. 123.

einer Species mehr constanten Verhältnisses der Grösse der Scheeren und insbesondere der Missbildungen derselben bei der ersten Bildung des Individuums eingetreten sei; andererseits aber ist die Annahme nicht minder wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der Missbildungen der Scheeren erst in Folge der Reproduction derselben nach gewaltsamem Verluste derselben erfolgt sei, indem damit zugleich das ursprüngliche Modell für dieselbe verloren ging und die Reproduction eines einzelnen Organs bei sonstiger Integrität des erwachsenen Thiers, doch in einem andern Verhältnisse steht, als zur Zeit der gleichzeitigen harmonischen Entwicklung des ganzen Körpers und weil überhaupt während der Reproduction der Schaale oder der einzelnen Scheere sehr leicht eine Verletzung derselben eintreten mag, welche auf ihre Entwicklung zur regelmässigen Form nachtheilig einwirken und daher die Missbildung der Scheere veranlassen kann. Ich glaube jedoch, dass

7) weniger auf solche mechanische Veranlassungen, sondern vielmehr auf das dynamische Verhältniss der auf die Reproduction eines einzelnen Organs gerichteten Productionskraft überhaupt ein Gewicht zu legen sein dürfte, indem bei den beobachteten Missbildungen meistens die Form des ursprünglichen Organs und die Ausübung seiner Function so viel möglich erhalten ist oder wenigstens diese Erhaltung durch den Bildungsact angestrebt worden zu sein scheint, und wenn auch diese nicht erreicht werden konnte, doch wie in Fig. 3, 4, 5 eine wenn gleich verkümmerte Wiederholung der Form der normalen Scheere oder eine Nachbildung nach dem Modell derselben zu erkennen ist, entsprechend manchen Beispielen von Proliferation bei Blüthen und Früchten.

8) Es wäre in dieser Beziehung sehr interessant zu erfahren, ob sich in Absicht auf die Beschaffenheit der Muskelsubstanz und der Nerven in den abnormen Theilen einer solchen Scheere, eine Verschiedenheit von der Beschaffenheit der normalen Theile zeigte, welche im Verhältnisse mit der Beeinträchtigung der normalen Form und Function stünde, wie dies bei mehreren missgebildeten Organen von Säugethieren von mir und Andern beobachtet worden ist.

9) Es wäre ferner von Interesse zu erfahren, ob bei der alljährlichen Reproduction der Schaale die Missbildung einer solchen Scheere sich immer gleich bleibt, oder ob sie allmählig wieder zu der normalen Form und Function zurückkehrt, wie dies bei manchen Missbildungen, welche in Folge der ersten Entwicklung des Organismus beobachtet werden, im Verlaufe der weiteren Entwicklung geschieht. Es könnte dies bei den Krebsen, welche, wie es scheint, ein sehr hohes Alter erreichen können, bei der alljährlichen Reproduction ihrer Schaale um so eher durch allmählige Uebergänge geschehen, da die Rückkehr zum Normal weniger durch vermehrtes, als durch vermindertes Wachsthum eingeleitet werden würde, indem die bisher meines Wissens beobachteten Missbildungen der Scheeren mehr zu den sogenannten *Monstris per excessum* gehören und die überzähligen Theile also auch innerhalb der missgebildeten harten Schaale eher wieder sich verlieren könnten, womit denn die normale Form durch eine oder mehrere Reproductionen der Scheere wieder hergestellt werden würde.

10) In den fünf Fällen von Missbildung des Daumens traf die Missbildung immer die linke Scheere; in den fünf Fällen von Missbildung des unbeweglichen Fingers einmal die linke und viermal die rechte Scheere, da Tiedemann ausdrücklich die von ihm beschriebene Scheere Fig. 8 als die rechte angibt, wenn sie gleich in der Zeichnung als die linke erscheint. Ein solcher Widerspruch der Beschreibung und Zeichnung könnte auch wohl in andern Fällen stattgefunden haben, und es sind wohl zehn Beobachtungen überhaupt nicht hinreichend, um darauf dem allerdings aus denselben sich ergebenden Resultat, dass die Missbildung des Daumens häufiger an der linken, die des unbeweglichen Fingers mehr an der rechten Scheere vorkomme, eine allgemeine Geltung zugestehen zu können.



Fig. 1.

Fig. 2.

3. Die Menagerien in Stuttgart.

Von Georg von Martens.

Die grosse königliche Niederländische Menagerie des Herrn van Aken, jetzt im Besitze des Herrn G. Kreutzberg.

Im Mai 1850 zog eine lange Reihe schwerer, sonderbar gestalteter, schwarz und gelb bemalter Wägen durch Stuttgarts Strassen; es waren die 10 Fourgons, der Elephantenwagen und der Wohnungswagen der grössten Menagerie, die je hier gesehen worden.

An der Stadtseite des grossen Wilhelmsplatzes, der wärmsten und vor dem Ablauf der Regengüsse geschütztesten, wurde Halt gemacht, die Wägen mit den Thierkästen ordneten sich in eine lange Reihe, vornen verbargen farbige Vorhänge als Sokel für die Gitterkästen die Räder, und über ihnen wölbte sich ein ungeheures, aus starken Pfosten, Stangen und grossen Segeltüchern zusammengesetztes Zelt von 160 Fuss Länge, 36 Fuss Breite und 20 Fuss Höhe zur leichten, freundlichen, hellen, aber theuern Sommerwohnung, da diese Tücher den Wechsel der Witterung nur ein halbes Jahr lang aushalten. Jeden Herbst tritt ein festes, an Ort und Stelle angeschafftes Gebäude von doppelten Bretterschichten mit Glasfenstern und hölzerner Thüre als heizbare Winterwohnung an die Stelle dieses Zeltes und jeden Frühling muss das Segelwerk neu angekauft werden.

Hinter dem Zelte stand der elegante Wagen mit dem Wohnzimmer und einem mit Blumenstöcken verzierten Vorkabinet der herrschenden Familie, hinter diesem der riesige Elephantenwagen.

Die Vorderseite gegen die Hauptstädterstrasse zeigte auf zwei grossen Oelgemälden die naturgetreuen Abbildungen der

hier versammelten Thiere, ein nekischer Lapondreaffe zeigte sich von Zeit zu Zeit frei auf dem Zeltdache herumkletternd, über denselben und vor ihnen zog ein Chor von Aras, Cacatus und Pelicanen auf hohen Stangen aller Augen auf sich, die lange Seite gegen den Platz endlich schmückten zehn ähnliche Gemälde in Lebensgrösse mit den Thaten des kühnen Thierbändigers und seiner Gattin, dann Jagdabentheuern, dem Kampfe mit dem weissen Bären zwischen den Eisbergen des Polarmeeres, mit dem Löwen in der brennenden Sandwüste, dem Tiger an den beschilften Flussufern Indiens. So kündigte sich schon das Aeussere grossartig an, die Bilder und die Lockvögel zogen eine Menge Zuschauer an und an Sonn- und Feiertagen traten zu der Fütterung und den Darstellungen so viele davon ein, dass sich die weiten Räume oft völlig füllten.

Ein kleines offenes Vorkabinet für die Kasse hatte drei mit Vorhängen geschlossene Eingänge zu den verschiedenen Plätzen. Mit dem Sohne Eduard als die ersten Abonennten eintretend, fanden wir an der kurzen Vorderseite die Papageien in Käfigen aufgestellt, an der langen nordöstlichen die Wagenreihe mit den grösseren Vögeln und Säugethieren, im Hintergrunde die Elephantin, dann neben ihr an der Südwestseite noch einige eingepferchte Thiere und endlich drei verschlossene Kästen mit den Amphibien.

Der mittlere Raum unmittelbar vor den Thierbehältern bildete als breiter Gang den ersten Platz, hinter ihm gleichlaufend zwei Brustwehren von Brettern, zweckmässig treppenförmig erhöht, den zweiten und dritten. Acht Mann, zur Menagerie gehörig, hielten Ordnung und wurden nicht selten in Anspruch genommen, um das in die zweite Klasse herübersteigende souveräne Volk der dritten in seine verfassungsmässigen Schranken zurückzuweisen, was, die unbemerkten Fälle abgerechnet, auch um so sicherer gelang, als einige von ihnen sich durch ansehnliche Bärte als Männer des Volks auswiesen.

Die Menagerie wurde am Pfingstmontag den 20. Mai eröffnet, blieb über 14 Tage offen und war während dieser Zeit alle Tage von 10 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends zugänglich; mehr als sechzig Naturforscher, Künstler und Thierfreunde abon-

nirten, hatten zu jeder Zeit Zutritt und benützten die ruhigen Vormittagsstunden zu ihren Studien, trefflich gefördert und unterstützt durch den vielerfahrenen kenntnissreichen Eigenthümer und den freundlichen gefälligen Ton, der von ihm ausgehend, alle seine Leute auszeichnete.

Die Lockvögel wurden erst um 11 Uhr auf ihre erhöhten Sitze vor das Zelt gebracht und wir konnten sie auf diese Weise in beiden Verhältnissen beobachten. Ein rother Ara *(Psittacus Macao L.)* aus Brasilien, der grösste aller Papageien, über 2½ Fuss lang, karminroth, die Deckfedern grün und blau, die Wangen mit einzelnen Federchen, Scheitel und Hinterkopf buschig, drei gelbrothe Aras *(Psittacus Aracanga L.)* aus Guiana, brennender roth, die Deckfedern gelb, nach unten zu gün und blau, die Wangen ganz unbefiedert, und zwei blaue Aras *(Psittacus Ararauna L.)* von Surinam, oben blau, unten gelb, die weisse Wange schwarz gestreift, zeichneten sich durch südamericanische Indolenz aus; im Zelte ganz ruhig, draussen in der heftigsten Sommerwärme und von der Gassenjugend geneckt nur durch lautes Geschrei einige Aufregung äussernd, beschränkten sie ihre ganze Industrie darauf, sich zuweilen an ihre Schaukeln zu hängen und mit abwärts gerichtetem Kopfe dargebotenes Obst zu langen oder weiteres zu verlangen. Indessen erfreuten sie doch durch die unnachahmliche Pracht ihrer Farben, die möglichst lebhaft gemalten Oelbilder hinter ihnen erschienen matt und grau dagegen.

Anders ihre polynesischen Verwandten, eine entsprechende Trias von Cacatus, weiss wie die Tauben, aber lebendiger, possirlich, die komischsten Stellungen annehmend und dabei den grossen Federbusch wie einen Fächer aufrichtend und niederlegend. Es waren der grosse Cacatu *(Psittacus galeritus Latham)* aus Neuholland, an 20 Zoll lang, die Schläfe weiss, die unteren Schwanzfedern schwefelgelb, zwei rosenfarbige Cacatus *(Psittacus moluccensis Gmelin)* von Sumatra, 16 Zoll lang, mit kaum merklichem rosenfarbigem Anflug und in ruhigem Zustande unsichtbaren gelbrothen Haubenfedern und zwei gemeine Cacatus *(Psittacus sulfureus G.)* von den Gewürzinseln, die kleinsten und bekanntesten, 12 Zoll lang, die Schläfe und die

verdeckten Haubenfedern, wie die Federn an der Unterseite der Flügel und des Schwanzes, citronengelb, so dass der Vogel ruhend weiss wie eine Taube, fliegend von unten gesehen, gelb wie ein Canarienvogel aussieht.

Auch hier liessen diese neckischen Thiere nie den zutraulich schmeichelnden Ruf des eigenen Namens hören, sondern ahmten lieber täuschend den geistlosen der Nachbarn aus Amerika nach.

Einen sonderbaren Gegensatz zu diesen Waldvögeln bildeten die zwei in ihrer Mitte aufgestellten kolossalen Kropfgänse *(Pelecanus Onocrotalus L.)* von Hartmann stammend, der sie von Alexandrien in Aegypten mitgebracht hatte. Das allgemeine Gesetz bekräftigend, dass mit der Grösse eines Thieres die Lebhaftigkeit und Raschheit seiner Bewegungen abnimmt, imponirten sie dem Strassenpublikum nur durch ihre Masse und durch den gewaltigen, weitaufgesperrten Schnabel. Ich sah sie öfters in der Sonnengluth die Flügel vier Ellen breit ausspannen und sich so flatternd über ihren Sitz erheben, ohne solchen jedoch jemals freiwillig zu verlassen, dann eines Abends in dem Gange des zweiten Platzes, wo sie plump herumliefen und nach den Neckern schnappten. Man warf ihnen todte, aber in frischem Wasser eingetauchte Weissfische zu, sie fingen sie in der Luft auf, den Kopf voraus und schluckten sie hurtig hinunter, die eine benahm sich dabei viel gewandter, als die andere, so dass sie fast alle Fische bekam. Als man ihnen aber die übrigen Fische in einem Kübel mit Wasser vorsetzte, liessen sie solche stehen und berührten sie auch nicht, als sie ihnen auf den Boden vorgeworfen wurden. Sie fressen nämlich nur lebende Fische und wurden erst jetzt gewahr, dass man sie mit todten getäuscht hatte. Der Wärter sagte uns, sie könnten bis drei Tage lang fasten, frässen aber auch jede sechs Pfund Fische auf eine Mahlzeit.

Im Zelte trafen wir zunächst auf zwei übereinanderstehende Reihen von Käfigen mit einem vollen Dutzend Papageien. Die meisten waren alte Bekannte aus dem tropischen Amerika, so vier gemeine Amazonenpapageien *(Psittacus aestivus L.)* aus Guiana, ein gelbköpfiger Amazonenpapagei *(Psittacus amazonicus L.)* aus Brasilien, etwas grösser, der Kopf mehr gelb und ohne blau, ein weissköpfiger Amazonen-

papagei *(Psittacus leucocephalus L.)* aus Westindien mit weissem Schnabel und Stirne, Scheitel dunkelblau, und zwei Haitipapageien *(Psittacus dominicensis L.)* mit weissem Schnabel und rother Stirne, nach Kuhl nur Weibchen des weissköpfigen. Westafrika katte den ebenfalls sehr bekannten grauen Jaco *(Psittacus Erythacus L.)* gesendet und das tropische Asien den unrichtig so genannten chinesischen Papagei *(Psittacus sinensis L.)* aus den Gewürzinseln. Dieser war das nämliche Individuum, dessen Bekanntschaft ich schon bei Hartmann gemacht hatte, er ist gegen den Gebrauch im alten Continent auch vorherrschend grün, aber diese Farbe kein amerikanisches Sittiggrün, aus weniger gelb und mehr blau zusammengesetzt und seidenartig glänzend, dabei der Oberschnabel rothgelb, der Unterschnabel schwarz, der ganze Vogel grösser als alle Amazonen. Dieser war der stillste und ruhigste von allen, die andern sollen viele Worte aussprechen können, wir hörten aber selten etwas anderes, als ihr unarticulirtes Waldgeschrei; wenn als Einladungsmusik der lärmende chinesische Kong, ein grosses schildförmiges metallenes Becken, mit dem lederbedeckten Kopfe eines Trommelschlegels geschlagen wurde, (vielleicht der Ursprung unserer Glocken) fielen alle Papageien im Chore ein, der alte Löwe brüllte dann den Bass dazu und zuweilen schmetterten die Trompetentöne des Königsvogels drein.

Psittacus aestivus und sein Landsmann *amazonicus* in einem Käfige beisammen, vertrugen sich ganz gut; gab ich einem einen Apfelschnitt, so biss der andere die Hälfte davon ab und jeder verzehrte behaglich seinen Theil, als einer genug hatte und sein Stück in den Wasserbehälter fallen liess, wechselten sie nachher ihre Plätze und der bei Appetit befindliche verzehrte nun in aller Ruhe, was der andere für jetzt nicht bedurfte; ein schöner Zug, der mich an die fromme Verträglichkeit der Känguruhs erinnerte, hierin sind die Papageien keine Affen.

Ganz neu war uns die Morgenröthe *(Psittacus Eos Kuhl, Rose coloured Cockatoo Latham)* aus Neuholland, auch dort selten und erst in neuester Zeit lebend nach Europa gebracht. Der schöne Vogel hat die Grösse einer mittleren Taube, Schnabel, Stirne und Scheitel sind weiss, die ganze obere Seite

des Körpers aschgrau, des Schwanzes schwarzgrau, die Unterseite dagegen von der Kehle bis zum Unterleib von der hellen Carminfarbe der ersten Morgenröthe und des Nordlichts. Die gleiche Färbung haben die untere oder innere Seite der Flügel und der Haube, so dass der ruhig sitzend und von oben gesehen mövenartig graue Vogel ganz roth erscheint, wenn er sich aufrichtet oder auffliegt.

Der Schnabel ist, wie bei seinem schwarzen Landsmann, *(Psittacus Banksii)* dick aber auffallend kurz, so dass die obere Hälfte nur wenig übergreift, es fehlt ihm die lange Spitze der tropischen Arten und bei ruhender Stellung steckte er oft fast ganz in den Federn, wie bei den Eulen. Ein solcher Nussknaker ist wohl auf die kleinen aber harten Früchte der neuholländischen Bäume berechnet.

Die Haube liegt so dicht an, dass wir lange glaubten, einen glattköpfigen Papagei vor uns zu sehen, die Sitten waren dagegen ganz cacatuisch, beide Individuen waren viel lebhafter, beweglicher und possierlicher als ihre Nachbarn, zeigten mehr Begierde nach den Apfelschnitten und Lebkuchen, griffen rascher mit dem Schnabel zu und nahmen dann das Erhaltene in eine Pfote. Bei ihren Unterhaltungen begleiteten sie das Geschwätz mit dem den Cacatus eigenen Rechts- und Linksbiegen, Verlängern und Verkürzen des Halses und wurden sie lebhafter und lauter, so schlugen sie mit den Flügeln und richteten nicht nur die schöne rothe Haube empor, sondern gleichzeitig mit dieser auch alle andern Federn, so dass sie grösser und ganz kraus erschienen. Auch in der Liebhaberei, an Allem zu nagen, zeigten sie sich als wahre Cacatus, bald nagten sie am eigenen Käfig, bald an dem des Nachbars, bald an dem hinter ihnen hängenden Tuch; einen hölzernen Behälter würden sie in wenigen Tagen zerstören.

Neben den Papageien befand sich in einem kleinen Käfig ein sonderbares hier noch nie gesehenes Thier, dessen Enträthselung eine unserer ersten Aufgaben war.

Zuerst fiel uns seine Aehnlichkeit mit den Makis auf, die grossen dunkeln Augen, das weiche lockere Haar, der leise Gang bezeichneten es als Nachtthier, es war aber lange nicht so gewandt, schien gar nicht springen zu können und zeigte

statt ihrer Schüchternheit völlige Sorglosigkeit. Am zweiten Tag hatte man es so hoch auf die andern Thiere hinaufgestellt, dass wir sehr wenig von ihm sehen konnten, hatte aber die Gefälligkeit, nach der Fütterung, wann sich das Gedränge verloren hatte, den Käfig auf die Stufe vor den zweiten Platz zu stellen, wo wir es bequem beobachten konnten. Nun fiel uns auf, dass Gestalt und Bewegungen ganz die eines Bären waren, aber eines Lilliputenbären von der Grösse eines Eichhorns; besonders lebhaft erinnerte es uns an den Freund Waschbär, dieselbe spitzige Schnautze, runde, abstehende Ohren, dieselben Zähne, Tatzen, Krallen, die Sohlen waren besonders an den Hinterfüssen breit, nackt, inkarnatfarbig, wie die Nase, die Krallen lang und spitzig, die Farbe der Haare beinahe überall gleich, zwischen rostgelb und isabellfarbig, auf der Oberseite mehr graulich, an der helleren Unterseite röthlich gelb. Der Schwanz ein wenig dunkler, braun und länger als der Körper, lag immer auf dem Boden, nur die Spitze war ein paar Zoll lang, oft auch weniger, einwärts eingerollt.

Endlich brachten wir heraus, es sei der Wickelbär *(Cercoleptes caudivolvulus Jlliger, C. brachyotos* nach Martin, der ihn mit Brehmischem Scharfsinn in zwei Arten gespalten hat) aus Mexiko, Guiana und Neugranada. Humboldt, der ihn am Rio negro sah, nennt ihn ein merkwürdiges Gemisch von Bär, Hund, Affe und Zibeththier, er lasse gern mit sich spielen und habe ehemals zu den Hausthieren der Eingebornen von Neugranada gehört, denn die harmlosen Südamerikaner knüpften gegen die Sitte aller andern Wilden oft zur blosen Unterhaltung ein vertrauliches Verhältniss mit den sie umgebenden ebenso harmlosen Thieren an.

Man sagte mir, er sei schon zwei Jahre in der Menagerie, ganz zahm und fromm, fütterte ihn aber doch mit rohem Fleisch. Ich bemerkte bald, dass ihm Aepfel, Anisbrod und Lebkuchen lieber waren. Er nahm Alles, was ich ihm bot, durch das Gitter mit dem Maul, dann aber gleich in die Vorderpfoten, wie die Makis und verzehrte es mit schnellen Bewegungen der Kinnladen wie diese und die Eichhörnchen.

Den 22. Mai erhielt Herr Kreutzberg einen jungen Dachmarder und gab ihn dem Wickelbären zur Gesellschaft,

er war noch kleiner, aber wilder, heftiger, denn was ein Hacken werden will, krümmt sich bei Zeiten, entriss ihm schon Fleisch und Aepfel, liess letztere Anfangs liegen, am 1. Juni sah ich ihn aber auch solche verzehren, wie alle Papageien, alle Affen, alle Bären, Wiederkäuer, Elephanten und Kasuare; reine Fleischfresser waren nur die Katzen, die Lurche und die Pelikane.

Die meiste Tageszeit brachten die beiden Kameraden in sich gerollt und oft an einander geschmiegt mit Schlafen zu, gegen Abend sahen wir sie aber mit einander spielen, es war eine Miniaturwiederholung der Spiele des Waschbären mit dem Wolfe in Hüntgens Omnismus, der Wickelbär hatte neben dem kleinen Vortheil, ein wenig grösser zu sein, auch den, alle vier Füsse als Waffen brauchen zu können, er legte sich daher oft auf den Rücken, und stiess und kratzte den Gegner ganz wie sein nordischer Landsmann. Der Marder kämpfte nur mit dem Gebiss, aber er war fast immer oben und fasste ihn ächt marderisch an der linken Seite des Halses, genau an der Stelle der *Carotis*, so dass ich die Leute warnte, der Marder dürfte nicht sechs Wochen im Käfig bleiben, ohne auf den Gedanken zu kommen, dass er nicht einen gleichberechtigten Bruder, sondern eine schwächere Beute vor sich habe.

Da der gute Wickelbär in dem niedrigen Käfig gar keine Gelegenheit zum Laufen und Klettern hatte, nahmen wir ihn heraus, um sein Benehmen im Freien zu beobachten. Er wollte den Schlupfwinkel nicht verlassen, und musste mit Gewalt durch das enge Thürchen herausgezogen werden, dann klammerte er sich flach an den Wärter an, und liess sich ruhig von ihm und mir streicheln. Ich berührte mit einem Finger das Ende seines Schweifes auf der inneren Seite, und obschon dieser ganz behaart ist, und zwar kurz- und glatthaarig wie bei den Meerkatzen, nicht weichhaarig wie bei den Makis, so fasste er doch den Finger ziemlich fest, ich machte den Wärter darauf aufmerksam, worauf es diesem gelang, ihn mit dem Wickelschwanz seinen Arm fassen zu lassen, so dass der Wickelbär daran frei in der Luft schwebend hing, wie sein Landsmann der Kapuzineraffe. Er kletterte mit dem Kopfe abwärts herab, wie der Rüsselbär und der Blauspecht und es wurde mir klar, dass er

dabei den Schwanz neben dem allgemeinen Gebrauch als Balancirstange nur noch als Aufhalter braucht, um sich nicht zu überstürzen, wozu ihm in dem lianenreichen Tropenlande selbst an den dicksten und glattesten Stämmen die Gelegenheit nicht fehlen wird.

Auf den Boden stieg er nicht freiwillig herab, als wir ihn hinsetzten, lief er ziemlich langsam und ungeschickt, es war mehr ein Kriechen mit ausgebreiteten Füssen, so dass der Bauch die Erde berührte, doch lief er gerade der Bretterwand zu und wäre unter die Balken geschlupft, wenn wir ihn nicht wieder aufgenommen hätten.

Der Wärter meinte er sei blind, auch benahm er sich so und schien, wie sein Vetter Rüsselbär, der auch für sehr blödsichtig gilt, den Weg und die dargebotene Speise mehr mit der Nase als mit den Augen zu suchen und zu finden. Ich brachte ihm die Finger bis dicht vor die Augen, ohne dass er es zu merken schien, auch sah ich die weite Pupille nie sich verkleinern wie bei den Katzen und Eulen, doch bemerkte ich nachher, dass er im Spiel mit dem Marder zuweilen blinzelte. Ich fragte, ob er nicht bei Nacht besser sehe? Sie glaubten es nicht, bemerkten aber, dass er allerdings bei Nacht viel lebhafter und unruhiger sei.

Ein grösseres Thier, welches ebenfalls Anfangs über den grossen Thierkästen sich befand, dann uns zu lieb herabgesetzt wurde, beschäftigte uns noch länger, bis Herr Prof. Krauss es näher untersuchte und fand, dass es genau der in seiner Naturgeschichte nach Müllers trefflichem Werk abgebildete *Musanga (Paradoxuras Musanga Fr. Cuvier)* aus Java sei.

Am 5. Juni Morgens wurde dieser Palmenmarder, wie ihn Oken nicht sehr glücklich nennt, da er nichts weniger als ein Marder ist, herausgenommen, gemessen, gezeichnet und beschrieben. Wie der Wickelbär sieht er bei Tag nicht gut, wollte durchaus nicht seinen Käfig verlassen, in welchem er in sich eingerollt und im Stroh vergraben, fast den ganzen Tag verschlief und musste mit Gewalt herausgezogen werden. Auch er klammerte sich fest an den Wärter an, blieb so ruhig hängen und liess sich streicheln. Auf den Boden gesetzt, kroch er langsam, leise, schleichend, die Füsse auswärts und den Bauch

auf der Erde, wie Schildkröten und neugeborene Hunde. Er ist ein tropisches Baum- und Nachtthier, wie der Wickelbär, daher so viele Aehnlichkeiten zwischen beiden, obschon fast ein ganzer Erddurchmesser ihre Wohnplätze trennt. Grösse und Gestalt sind ziemlich die eines Rüsselbären. Die Länge betrug von der Schnautze bis zur Schwanzwurzel 1′ 8″, von da bis zur Schwanzspitze 1′ 2″, also etwas weniger, als Horsfield sie fand (22″ und 18″), vielleicht hatte dieser englisches Maass, die Nase war schwarz und tief gespalten, die Sohle nackt, grau, die fünf Zehen an der Basis etwas durch eine Haut verbunden, mit scharfen, nicht zurückziehbaren hellen Krallen. Die Hauptfarbe der Haare an der Basis hellgrau gelblich, die stärkeren an der Spitze glänzend schwarz, so dass das Fell von der Seite gesehen ganz schwarz erschien, von Vornen gesehen aber schwarz und gelblich gemengt. Die ganze Schnautze, Ohren und Füsse waren schwarz, über den Rücken liefen, wie bei so vielen Katzen und Viverren, fünf schwarze Bänder oder Streifen, das mittlere gerade über dem Rückgrad ununterbrochen, die anderen als Längsreihen runder schwarzer Flecken. Der Schwanz war röthlichbraun ohne Ringe, aber gegen die Spitze zu immer dunkler, zuletzt kohlschwarz wie die Nase. Ueber die Augen zog sich ein breites helles Stirnband, das Gesicht war schwarzbraun, unter jedem Auge ein heller Flecken, ein anderer kleinerer heller Flecken auf jeder Seite der Nase, alle diese Flecken, Zeichnungen und Farbenübergänge verwischt, keine scharf begränzt.

Da diesem Thier „ein Rollschwanz, der indessen nicht zum Greifen eingerichtet ist“ zugeschrieben und angezeichnet wird, so war es mir sehr wichtig, über diese Rollschwänzigkeit ins Klare zu kommen, sie muss aber ein Missverständniss sein, im ruhenden Zustande, bei dem Klettern und Laufen blieb der Schwanz immer gerade ausgestreckt, ich fasste ihn oben, in der Mitte, am Ende, leichter, dann fester an, er wand und bog sich in einer leichten Schlangenlinie, wie bei den Katzen, welche im Gegensatz zu den Hunden beliebige Stellen des Schwanzes bewegen, aber zu einem Einrollen wie bei dem Wickelbär zeigte sich nicht die geringste Neigung, und Friedrich Cuvier's Benennung ist somit ganz fehlerhaft und unpassend, es hat

dieser Theil des Thiers gar nichts Paradoxes, als die über denselben aufgestellte Behauptung, dass er sich zwecklos einrolle.

Nachmittags galt es, die andere Viverra ins Reine zu bringen, welche ich bisher für eine Ginsterkatze *(V. Genetta L.)* gehalten hatte. Diese war ein ganz anderes Thier, wild, schlau und listig rührte sie weder Aepfel, noch Anisbrod an, das Fleisch nicht eher, als bis die Gabel, mit welcher man es ihr reichte, wieder entfernt worden war. Von Herausnehmen war keine Rede und da sie sich immer im Hintergrunde ihres in der Höhe befindlichen Behälters aufhielt, so bekam man sie fast gar nicht zu sehen. Ich stieg daher vor den zahlreichen Zuschauern eine Leiter hinauf und schrieb mir folgende Bemerkungen auf: Die Grundfarbe ist aschgrau, wie gewöhnlich an der Unterseite bleicher, über dem Rücken zieht sich ein schwarzes Band, ihm gleichlaufend ziehen auf jeder Seite sieben Reihen runder, kleiner, schwarzer Flecken, die obersten sehr deutlich, gegen den Bauch zu immer bleicher, die letzte Reihe kaum noch erkennbar. Die Ohren sind rund, kürzer als bei den Katzen, auf der äussern Seite unten schwarz, vor jedem Ohr ein schwarzer Strich. Am Halse ein starkes, schwarzes Halsband quer über die Brust, wie bei fast allen gefleckten Katzenarten, darunter ein zweites. Nase und Füsse schwarz, letztere glänzend glatthaarig, vier Zehen mit kurzen hellen Krallen, der Daumen als fünfter Zehen kleiner, höher, verborgen, der Schwanz kürzer als der Leib, zugespitzt, siebenmal gelblich grau und schwarz geringelt, die Spitze schwarz wie die Nase. Das Thier steht zwischen Katzen und Mardern, den ersteren näher, ist so lang wie eine Hauskatze, aber nicht so hoch. Wir glaubten nun Herrn Kreutzberg, welcher es für eine junge Zibethkatze *(Viverra Zibetha L.)* aus Aegypten erklärte, obschon ich keinen Zibethgeruch wahrnehmen konnte. *)

Ein Waschbär *(Procyon Lotor Storr)* befand sich ebenfalls in der Höhe über den andern Thierkästen, einsam ausser

---

*) Nach den authentischen Berichtigungen des Münchner Recensenten (Allgem. Zeitung, Aug. 1850, Seite 3619) wären diese beiden Thiere die Zibethkatzen des hinterindischen Festlandes *(Viverra Tangelunga Gray)* und die Genetta.

Action und fast auch ausserhalb des Gesichtskreises, er schlief daher fast den ganzen Tag mitten in dem grössten Lärmen ungestört im Hintergrunde seiner Wohnung und gab uns ausser dieser Nachtthiereigenschaft keine Gelegenheit, den in früheren Menagerien gemachten Beobachtungen etwas Neues anzureihen.

Beinahe dasselbe, wie von diesem Nordamerikaner, kann man von seinem Halblandsmann Rüsselbär *(Nasua socialis Neuwied)* aus Südamerika sagen. Nur einmal sah ich ihn, als der *Lapondre* naseweise an den Thierbehältern herumkletterte und die andern Thiere neckte, mit der grössten Unerschrockenheit den viel grösseren Affen angreifen und so heftig in eine Hand beissen, dass das Blut heruntertropfte, der *Lapondre* sprang erschrocken weg, betrachtete ruhig seine Wunde und mied fortan bei seinen Spaziergängen den gefährlichen Käfig.

Unten begann die gegen neunzig Fuss lange Reihe der grossen Thierbehälter mit dem geräumigen Stalle eines männlichen Lama *(Auchenia Lama Illiger)*. Es war ein schönes grosses Thier, in Antwerpen geboren, dunkel rothbraun, der Kopf schwarz, darunter ein breiter weisser Ring, offenbar Farben eines Hausthiers, denen unserer Ochsen entsprechend. Es verhielt sich sehr ruhig und streckte nur zuweilen den langen Hals zum Gitter heraus, die benachbarten Affen erschracken darüber, doch lange nicht so sehr, wie bei dem Anblick der Schlangen. Nur einmal hörte ich von ihm einen leisen hohen Ton, oft wiederholt, eine Art Winseln, vielleicht nach Futter, welches in frischem Grase bestand.

Am vorletzten Tage seines Aufenthalts in Stuttgart kaufte Herr Kreutzberg das einzige von einem misslungenen Versuche der Einführung zu ökonomischen Zwecken hier noch übriggebliebene weibliche Lama, eine geborene Ludwigsburgerin, hell isabellfarbig, etwas kleiner, still und fromm. Sie unterschied sich von dem Männchen vorzüglich durch die viel längere Behaarung, man sagte uns aber, dass Letzteres vor einigen Wochen geschoren worden sei.

Ihr Vater war unmittelbar aus Chile gekommen, vor zwei Jahren aber getödtet und für unser Naturalienkabinet ausgebälgt worden, weil er nach und nach so bös wurde, dass es zuletzt

lebensgefährlich wurde, sich ihm zu nahen. Unsere Naturforschergesellschaft wollte ihre Kenntnisse in gastronomischer Richtung durch eine Mahlzeit mit gesottenem und gebratenem Lamafleisch erweitern, unterliess es jedoch, als eine Menge Blasenwürmer in solchem entdeckt wurde.

Auch Kreutzbergs zahmeres Lama wurde Anfangs wild, als man die neue Kamerädin zu ihm brachte, wollte sie nicht hereinlassen und schlug nach ihr aus. Es liess sich jedoch wieder besänftigen und als ich es den folgenden Tag sah, war es so ruhig wie früher. Indessen hatte es sich, wie in allen Behältern der stärkere Bewohner, die Vorderseite vorbehalten und sie musste schüchtern im Hintergrunde stehen. In liegender Stellung sah ich beide nie.

Dreizehn Affen aus allen drei sie nährenden Welttheilen folgten auf das Lama, das benachbarte Afrika hatte seinen einzigen bis nach Gibraltar verbreiteten Nordafrikaner, den Magot *(Inuus Sylvanus Wagner)*, den seltenen Husarenaffen *(Cercopithecus Cephus Desmarest)* aus Guinea und vom äussersten Süden den schwarzen Pavian *(Cynocephalus ursinus Wagner)* gesandt, Asien war durch einen jungen grünen Hutaffen *(Inuus radiatus Wagner, Bonnet chinois Büffon)* aus Ostindien, vier Lapondre *(Inuus nemestrinus Geoffroy)* aus Sumatra und zwei Makakos *(Inuus Cynomolgus Wagner)* aus Java, jetzt die häufigsten Affen der Menagerien, vertreten, und Südamerika hatte seine sanfteren schwächeren Mitglieder der vielgestaltigen tropischen Familie, zwei Kapuziner *(Cebus Apella Desmarest)* und einen Titi *(Hapale Jacchus Illiger)* geliefert. Diese Affen bildeten als die unruhigsten und muthwilligsten Mitglieder der Gesellschaft die Hauptunterhaltung der Zuschauer während der Zeit, dass nicht erklärt oder gearbeitet wurde, boten aber auch manche Gelegenheit zu tiefer gehenden Beobachtungen an, da sie nicht nur mannigfach vertheilt waren, einzeln, in Gesellschaft und frei, sondern einige davon zuweilen oft auch ihren Wohnplatz wechseln mussten und dadurch in neue Verhältnisse kamen. Im Allgemeinen waren die Asiaten die boshaftesten und unartigsten, die Amerikaner die friedlichsten und schüchternsten.

Vor der Hauptfütterung erhielten alle Milch, tranken aber lange nicht so reinlich wie die Katzen, sondern steckten Kinn und Mund hinein, der kleinere Kapuziner färbte sich das ganze Gesicht weiss und leckte dann die von Brust und Arm heruntertriefende Milch auf, der junge Lapondre langte nach der Milchschüssel des über dem seinigen stehenden Käfigs, ohne sie sehen zu können, warf sie um und fing dann mit dem Mund den Milchregen auf, der alte Lapondre verschüttete ebenso die Schüssel des neben ihm wohnenden Stachelschweins, aber aus bloser Bosheit, da er nichts davon bekam. Hiebei entdeckte ich im Trinken einen Zug der in Betreff des Essens völlig fehlenden Verträglichkeit. Der Hutaffe trank die Milch ganz ruhig mit dem kleineren Kapuziner aus einer Schüssel, man glaubte zwei junge Katzen zu sehen.

Alle Affen nahmen Monatrettige an, nagten auch ein wenig daran, assen sie aber nur dann ganz auf, wenn sie nichts Besseres hatten; ein Kapuziner versuchte wiederholt, den seinigen aufzuklopfen, der Magot nahm ihm aber alle weg, auch wenn er sie nicht selber essen wollte.

Dieser grelle Egoismus erstreckt sich bis auf das Verhältniss der Mutter zum Kinde. Wenn Rengger die Beobachtung machte, dass eine mitten unter Pomeranzen sitzende Mutter nicht duldete, dass ihr Säugling etwas davon geniesse, so liesse sich dieses dadurch erklären, dass sie dasselbe auf die Muttermilch beschränken wollte, hier liess aber die alte Laponderin auch ihrer längst entwöhnten Tochter nichts. Ich gab jeder einen Apfelschnitt, die Mutter nahm der Tochter den ihrigen weg und hielt ihn mit den Hinterhänden, bis sie den eigenen in die Backentaschen gebracht hatte. Bei der Kartoffelaustheilung nahm sie alle vier Hände und beide Backentaschen voll, ohne je zu dulden, dass man der jüngeren etwas gebe, sie liess dann ihre eigene Beute fallen um der Tochter die ihrige zu entreissen. Warf ich der schüchtern und angstvoll im Hintergrunde sitzenden etwas hinter dem Rücken der Alten zu, so wurde sie von dieser unbarmherzig gezerrt und gebissen, selbst, wenn sie den Apfel gar nicht berührt hatte, den die Alte nun nahm und behaglich verzehrte. Die Zuschauer waren ganz empört darüber und ver-

langten, dass man sie trennen solle, der Wärter aber, dass man beiden nichts gebe.

Am folgenden Tag überzeugte sich auch der Wärter, dass die Tochter verhungern müsse, wenn man sie bei der Mutter lasse, die letztere wurde daher herausgenommen und draussen an einen Riemen gebunden. Die Tochter nahm die Gelegenheit wahr und entschlüpfte aus dem geöffneten Behälter während man mit der widerstrebenden Alten beschäftigt war. Man verfolgte nun die Tochter und fing sie unter den Rädern der Fourgons, unterdessen fieng die Alte oben Händel mit ihren neuen Nachbarn an und wurde von einem Makako tüchtig in die Hand gebissen. Darüber entstand ein allgemeiner Aufruhr, die schwächeren Affen geriethen in Angst, die stärkeren in Zorn, die Papageien schrien alle mit, es war ein Concert, wie es Humboldt in den Urwäldern am Orinoko schildert. Die Laponderin besah aufmersam ihre Hand, wischte sie ab, rieb sie im Staub und der Makako machte ein höhnisch spottendes Gesicht dazu.

Wie die junge Laponderin von der alten, so wurde der gutmüthige possirliche Husarenaffe von seinen Stubenkameraden, dem Hutaffen und einem Lapondre mishandelt, in den Hintergrund gedrängt, angefahren und gebissen, wenn man ihm etwas zukommen zu lassen versuchte; er äusserte dann seinen Unmuth durch heftiges rasches Hüpfen mit den Vorderfüssen, man versetzte ihn daher in einen andern Käfig. Bei der Oeffnung des Käfigs hiezu zeigten seine drei Bewohner grosse Furcht, alle benachbarten Affen grosse Neugierde, die letzteren bemühten sich auf alle Art, zu sehen, was es gäbe, gerade wie es die Menschen in den Strassen der Städte bei einer Schlägerei oder Verhaftung machen.

Der gute Husar bekam nun sogleich von uns Aepfel und der Hutaffe bezeugte uns durch Affenpantomimen seinen Aerger hierüber. Diese sind in erster Stufe ein höhnisch spottendes Gesicht, wobei Paviane und Lapondres sich zuweilen umdrehen und den Hintern zeigen, erstere auch wie der Mandrill den Kopf verneinend rechts und links beugen. In zweiter Stufe folgt ein rasches Vorwärtsstossen des Kopfes mit starrem Blick und kurzem rauhem Laut, wie bei dem Ausfallen eines Duellanten und dieser

Bewegung folgt auch immer ein Angriff, wenn Gitter oder Kette ihn nicht unmöglich machen. Der Hutaffe machte eine solche Pantomime gegen einen Zuschauer, der ihm einen Apfelschnitt reichte, und dieser war so gutmüthig, sie für ein Zeichen der Dankbarkeit zu halten; er hatte aber wahrscheinlich unwillkürlich zurückgezuckt, als der Affe zugriff, oder gelacht, der Affe daher geglaubt man wolle ihn necken und er verdanke die Beute nicht freundlicher Güte sondern der eigenen Gewandtheit, das Auslachen aber können die Affen, wie bornirte Menschen, durchaus nicht ertragen.

Bei der dritten Stufe zieht der Affe die Lippen zurück, zeigt die Zähne und klappert oft lange ununterbrochen mit denselben, diese Pantomime, welche der junge Magot oft zeigte, ist mehr Ausdruck des Zorns und der Angst wenn der Affe nicht angreifen kann oder es zu unterlassen für rathsam hält. Die vierte und letzte Stufe endlich ist ein lautes durchdringendes Geschrei in den höchsten Noten der Tonleiter, diese findet während des Kampfes statt, besonders bei dem unterliegenden Theil. Der junge Magot schrie auch zuweilen wie ein Kind, mit weinerlichem Gesichte, wenn er etwas haben wollte.

Der Husar wollte nun seine eigenthümliche hüpfende Bewegung, welche bei ihm, wie bei den Sicilianerinnen, eben sowohl Ausdruck des Zorns, wie der Begierde und der Freude ist, in der neuen Wohnung üben, stiess aber dabei immer oben an und liess daher bald davon ab. Seine Freude währte indessen nicht lange, schon den folgenden Tag gab man ihn der so schwer mishandelten jungen Laponderin statt ihrer Mutter zur Gesellschaft, der kleine Fratz übernahm nun sogleich als stärkerer die Rolle der Mutter und stiess und biss den armen Husaren so arg, dass dieser wieder durchaus nichts mehr anzurühren wagte, was man ihm auch zuwerfen mochte.

Man hat in unserer spaltungsreichen Zeit auch den Kapuzineraffen in eilf Arten gespalten, von den zwei Kreutzbergischen war das kleinere, ein junges Männchen, an der ganzen Unterseite rothgelb, den Kopf zierte eine hohe, schwarzbraune Perücke, darunter über den Augen ein helles Band, das nackte Gesicht ziemlich dunkel. Der grössere war gleichfarbiger, die

Unterseite nur das verbleichte Nussbraun der Oberseite, das nackte Gesicht heller, ohne Band über den Augen. Füsse und Schwanz waren bei beiden dunkelbraun, in schwarz endigend. Hienach wäre der kleinere *Cebus xanthosternos* Neuwied, der grössere *Cebus griseus* Fischer.

Es ist Schade, dass die zu einfache und beschränkte Einrichtung der Käfige diesen Kapuzinern nicht gestattete, die ganze Leichtigkeit und Sicherheit, mit der sie den Schwanz bei dem Klettern als fünfte Hand gebrauchen, zu zeigen. Er übertrifft noch die andern vier Hände an Kraft zum Festhalten, da seine anziehenden Muskeln weit stärker sind, als die ausstreckenden und kann den ganzen Körper auch bei der stärksten Schwingung an einem Zweige festhalten.

Ich sah einst in der ehemaligen königlichen Menagerie den Belzebub (*Ateles Belzebuth* Geoffroy) an einem grossen Raum zwischen zahlreichen wagerechten Stäben auf und absteigen, was einen wunderlichen Anblick gewährte. Schon die ersten Entdecker Amerikas erwähnen der zahlreichen tropischen Waldthiere mit Wickelschwänzen, seiner Affen, Ameisenbären, *Capromis*, *Hystrix prehensilis* und zahlreichen Beutelthieren als einer Hauptmerkwürdigkeit der neuen Welt, während die Portugiesen und Holländer von den fliegenden Hunden und Katzen, *Galeopithecus*, *Petaurus*, und den fliegenden Eidechsen des indischen Archipels erzählten und man glaubte lange einen absoluten Gegensatz der beiden Welttheile darin zu finden, bis man auch in Nordamerika den Fallschirm am fliegenden Eichhorn und in neuester Zeit dagegen in Ostasien die *Balantien*, den *Artictis*, vielleicht auch *Gymnura* als Wickelschwanzthiere entdeckte, wodurch dieser Gegensatz zu einem blos relativen wurde.

Der kleine Titi (*Hapale Jacchus* Illig.) befand sich einsam und wohlverwahrt in einem Kästchen mit Sitz und Treppe, vornen durch ein Glas verschlossen, verhielt sich sehr ruhig und zeigte nur zuweilen die schönen weissen Zahnreihen.

Der schwarze Pavian, sonst als furchtbar wild geschildert, befand sich frei mitten unter den Zuschauern, nur an eine Schnur gebunden, liess sich ruhig streicheln und der Wärter hetzte ihn ganz ohne Erfolg auf einen Zuschauer. Er schien

aber sehr krank zu sein und zitterte stark mit der Hand, wenn wir ihm etwas reichten, doch verzehrte er noch eine geschälte Pomeranze mit ziemlichem Behagen. Der Laponderin sah ich einmal lange zu, wie sie, an eine Stange gebunden, sich vergeblich abmühte, den verwickelten Strick los zu machen und endlich nach vielen Versuchen darauf resignirte. Sie hätte es ganz leicht thun können, wenn sie sich um die Stange herumgeschwungen hätte, so gescheut aber auch die Affen sind, so reicht ihr Verstand doch nicht so weit, einen Knopf oder eine Schnalle aufzumachen, sie zerren nur und machen dadurch das Uebel ärger.

Montags den 27. Mai fanden wir die Gesellschaft durch zwei Abyssinier vermehrt, Herr Kreutzberg hatte dem Baron von Müller einen sehr schönen braunen Pavian *(Cynocephalus Sphinx Desm.)* den rechten *Babbiuno* der Italiener, und die seltene rothe Meerkatze *(Cercopithecus pyrrhonotus Ehsenberg)* abgekauft und mit dem capischen Pavian in einen Käfig gethan. Alle drei vertrugen sich vortrefflich, der schlanke Rothkopf schüchtern, die beiden andern mit dem den Pavianen eigenen gravitätischen Ernst.

Anders am Mittwoch den 29. Mai. Der schwarze Pavian war als Kranker in den Gasthof gebracht worden, das alte Lapondremännchen nahm nun seine Stelle ein und wollte die rothe Meerkatze beissen und misshandeln. Hero, so hiess die Sphinx, nahm aber ihre Landsmännin und Schicksalsgefährtin kräftig in Schutz. Sie benahm sich dabei mit grosser Mässigung, die Meerkatze hielt sich, wie bei Kinderspielen, immer dicht hinter ihr, sie wies dem unverschämten Lapondre nur die scharfen Zähne, ohne solche anzuwenden. Jetzt kam aber Frau Laponderin von aussen ans Gitter, hetzte und stupfte den Herrn Gemahl auf, suchte ihm zu helfen und veranlasste so heftige Händel, dass die Wärter einschreiten und die Streiter trennen mussten.

Am 1. Juni sollte Hero, welche nun wie früher bei Herrn Baron von Müller im Freien angebunden wurde, Abends wieder in ihren Behälter, eine Art grossen Gänsestall, hineingehen, im Gegensatz zu Hartmanns sehnsüchtig darnach verlangenden

Makis weigerte sie sich aber entschieden, es zu thun und widerstand allen Versuchen zweier Wärter, sie hineinzubringen. Der eine holte endlich eine Peitsche, je heftiger aber die Hiebe fielen, je heftiger wurde auch sie, endlich riss sie den schweren Kasten um, an dem sie angebunden war, schleppte ihn mit sich fort und verfolgte die beiden Wärter bis sie sich zum Zelte hinaus flüchteten. Nun kam ein dritter, auf den sie gleich zuging, ihm schmeichelte und liebkoste, dass er ihr helfen solle, es war einer jener raschen Uebergänge vom Zorn zur Freundlichkeit, wie wir sie an Pavianen so oft bemerkt hatten. Dieser gab ihr gute Worte, unterhielt sich mit ihr, bis die andern den aus den Fugen gerissenen Stall wieder zurecht gezimmert hatten und versuchte dann, sie durch freundliches Zureden hineinzubringen, jedoch vergebens, endlich gelang es ihm durch List. Der Strick mit dem sie am Halsband festgebunden war, wurde inwendig hinter den Gitterstäben durchgezogen, dann vornen immer stärker angespannt, wodurch sie nach und nach wider ihren Willen zwar, doch nur mit passivem Widerstande, so weit hineinkam, dass die Stäbe des Eingangs eingesteckt und dieser geschlossen werden konnte, worauf sie sich ruhig in ihr Schicksal fügte.

Mitten unter den Affen befanden sich in zwei geräumigen übereinandergestellten Behältern fünf Maki oder Halbaffen *(Lemur Mongoz L.)* aus Madagascar. Man hat auch diese gute Linné'sche Art in ein ganzes Duzend neue Halbarten zerspalten, von welchen wir zwei vor uns sahen; die drei Bewohner des untern Behälters waren nämlich der Hartmann'sche Brillenmaki (*Lemur nigrifrons Geoffroy.* Jahreshefte 1847 S. 89), die beiden oberen zeigten dagegen bei gleicher Grösse, Gestalt, Benehmen, ja selbst bei gleicher Zeichnung einige Verschiedenheit in der Färbung; die schwarze Brille ist nämlich hier kaum dunkler, als der Scheitel und wird um so leichter übersehen, als dagegen alles, was bei dem Brillenmaki weiss ist, hier fuchsroth, nämlich die Kehle und von ihr heraufgehend ein Band an jeder Seite über die untere Kinnlade bis an das Ohr, wo dieses Band bei dem einen dieser beiden Makis endete, während es bei dem andern, freilich sehr verwischt und undeutlich, weiter

über die Stirne von einem Ohre zum andern zog. Auch die übrige Behaarung ist nirgends so rein grau, wie an dem Vordertheil des Brillenmaki und so besteht das Unterscheidende dieses Halsbandmakis (*Lemur collaris Geoffroy*) lediglich in einer Steigerung der rothbraunen Farbe auf Kosten der weissen und schwarzen.

Als Nachtthiere schliefen sie viel bei Tag, waren aber durch die häufigen Störungen schon ziemlich an Tagwachen gewöhnt worden und konnten für halbe Tagthiere gelten, wie so viele Menschen aus den höheren Ständen, besonders in England und Italien, für halbe Nachtthiere. Bei kühlem Wetter sassen sie so dicht beisammen, dass die unteren ein einziges dreiköpfiges Thier schienen, dagegen sah ich sie nie den Schwanz wie eine Boa um den Hals schlingen, auch waren sie munterer und weniger scheu, als der Hartmann'sche, weil gesund, nicht allein und in günstiger Jahreszeit. Indessen liessen sie sich auch nicht anrühren und fuhren erschrocken mit einem raschen Sprunge zurück, wenn wir es versuchten. Zuweilen sprang einer leicht und leise die Wand hinauf und hielt sich oben fest.

Da sie mit dem Kopfe nicht durch das Gitter konnten, so nahmen sie alles, was ich vor dasselbe hielt, mit den weichen Händen und brachten es dann in den Mund, steckte ich es aber durch das Gitter, so nahmen sie es mit dem Munde und erst aus diesem in die Hände, das erstere geschieht also nur nothgedrungen, Aepfelschnitte nahmen sie sehr begierig, Lebkuchen anfangs misstrauisch, dann aber eben so gerne, ebenso Zuckerbrod. Zuweilen hörte man von ihnen einen nicht lauten Ton, bald heller, bald tiefer, wie ein kurz abgebrochenes Knurren eines Spinnrades oder einer schwachen Rätsche.

Von den drei unteren war einer viel herzhafter als die beiden andern, kam immer zuerst ans Gitter und langte unbedenklich zu, während die andern aus Furcht vor den benachbarten Affen sehr vorsichtig waren und sich kaum auf Augenblicke mit der Hand vor das Gitter wagten, ja ich sah ihn einmal, als die nasenweise Laponderin an seinem Käfig herabkletterte, sie fest am kurzen Schweife fassen. Bekam indessen dieser

Vormann zum Lohn seines Muthes auch immer den ersten Bissen, so verzehrte er ihn in Ruhe und liess den andern ganz gegen die Sitte der Affen auch etwas zukommen. Es war mir daher merkwürdig, dieses friedliche zutrauliche Verhältniss am 27. Mai durch den Magot gestört zu sehen, den man in ihren Käfig versetzt hatte. Der junge Afrikaner tyrannisirte sie wie die schwächeren Thiere seiner Gattung und sie verhielten sich wie diese, nur noch ängstlicher. Er nahm die vordere Hälfte des Käfigs in Besitz, sie sassen scheu im Hintergrunde. Anfangs gelang es mir, ihnen etwas zuzuwerfen, sie liessen es aber gleich fallen und sprangen erschrocken davon, wenn er nach ihnen umsah, später geriethen sie schon in Angst und Furcht wenn ich ihnen nur einen Apfelschnitt zeigte. Die Milch dagegen liess der Affe den beherzteren Maki ruhig mittrinken, später, nachdem er sich sattgetrunken, setzte sich Herr Magot auf die Stange, nun kamen auch die beiden andern Makis zur Schüssel und tranken, aber schüchtern, oft nach ihm schauend und mehr als einmal von ihm zur blosen Unterhaltung geneckt und verjagt.

Unter dem Rüsselbären befand sich ein grosses Stachelschwein *(Hystrix cristata L.)* ein sonderbares, über ganz Afrika verbreitetes, vielleicht durch die Sarazenen nach Südeuropa, wo es zu Plinius Zeiten noch fehlte, herübergekommenes Thier. Es ist gegen meine allgemeine Regel der gleichfarbigen Enden vornen ganz dunkelgrau, dann tritt an den braunen Stacheln die weisse Farbe als Ringe auf und nimmt nach hinten immer zu, bis der Schwanz ganz weiss wird. Es schlief fast immer, wurde aber bei jeder Explication aufgestupft, um seinen furchtbaren Zorn zu zeigen. Der erste Grad war ein Gerassel mit den starr emporgerichteten Rückenstacheln, stärker gereizt klapperte es mit den dicken, hohlen, an der Spitze abgestumpften Schwanzstacheln, welche der Erklärer treffend der Klapper der Klapperschlange verglich und als dritter Grad wurde mit einem Hinterfusse gestampft, wie die Hasen trommeln. Bei dem heftigen Rasseln mag hie und da ein Stachel ausfallen, was hier übrigens nie geschah, und die Sage von dem Abschiessen der Stacheln als Pfeile veranlasst haben, die ganze Pantomime ist mehr Ausdruck der Angst als Drohung, in Worte übersetzt ein unmuthiges

„Lass mich gehen“, wirkte indessen auf die Laponderin, die erschrocken zurückfuhr, als sie an seinem Käfig herabkletternd mit Gerassel empfangen wurde.

Ein besseres Mittel, es wach zu erhalten, war, ihm etwas zu geben, es frass gern Kartoffeln, Aepfel, Lebkuchen, eine Nuss nahm es zwischen die Vorderpfoten und nagte sie schnell wie ein Eichhörnchen auf.

Der von mir als Seltenheit erwähnte neuholländische Casuar (*Casuarius novae Hollandicae L.* Jahreshefte 1847 S. 120.) befand sich jetzt mit zwei Kameraden hier, einer dieser drei Riesenvögel stand frei in einem Verschlag am Ende des zweiten Platzes, die beiden andern hatten jeder seinen eigenen Käfig. Sie verhielten sich sehr ruhig, sassen häufig auf dem ganzen Lauf (*Tarsus*) wie manche Taucher und viele junge Vögel im Nest und legten den zurückgebogenen Hals weit in die Furche der gescheitelten Federn zurück, so dass der Kopf in der Mitte des Rumpfes auf einem kurzen Halse zu stehen schien.

Zwei andere Behälter enthielten indische Casuare (*Casuarius indicus Cuvier*) von den Sundainseln, kohlschwarz, der Hals nakt und blau wie bei den Truthühnern, mit zwei rothen Fleischlappen am Nacken und einem hornartigen schwarzbraunen Helm auf dem Kopfe, an den Flügeln fünf schwarze Federschafte ohne Fahnen, wie von Fischbein. Dieser von den Holländern schon bei ihren ersten Reisen nach Europa gebrachte wohlbekannte Vogel ist etwas weniger hoch, als der neuholländische Casuar, kommt ihm aber an Masse und Stärke gleich. Der eine war schon alt, hatte keine Lappen am Hals und einen lahmen Fuss, man hatte ihn früher als ein friedliches Thier frei in der Bude herumlaufen lassen, da griff ihn ein englischer Bullenbeisser an, riss ihm den Lappen ab und biss ihn in den Fuss, er aber versetzte dem Hunde, wie ein Pferd ausschlagend, so starke Schläge, dass es diesem das Leben kostete.

Den jungen Casuar, der, obgleich beinahe eben so gross, einen noch sehr niedrigen Helm und einen schwächer gefärbten Hals hatte, sah ich trinken, er steckte den Schnabel ins Wasser suchte einen Theil davon aufzuschaufeln und hob dann den Kopf in die Höhe, um zu schlucken, wobei ein Theil wieder

auslief, so dass er den Schnabel nicht wasserdicht schliessen zu können scheint; dieses wiederholte er mehr als zehnmal hintereinander.

Nachbarn der Casuare waren zwei zierliche Pfauenkraniche (*Grus pavonina Cuvier*) aus dem westlichen tropischen Afrika, kohlschwarz mit weissen Schwungfedern wie umgekehrte Störche, die nakten Wangen weiss mit einem rosenrothen Lappen, Scheitel und Stirne sammetschwarz, wie ausgepolstert, der schwarze Schnabel auffallend kurz, auf dem Hinterhaupte ein Büschel goldener Strahlen, etwas beweglich, den sie jedoch so wenig als der Pfau ganz niederlegen können und der ihnen auch die Namen Kronenreiher und Königsvogel verschafft hat. Sie stammen aus dem Schlossgarten des Königs der Niederlande im Haag, wo sie früher frei herumliefen.

Beide liessen zuweilen den knurrenden kurzen Ton hören, welcher den Kranichen den Namen *Grus* verschafft hat, auch standen sie, wie diese, fast immer nur auf einem Fusse, selbst während des Fressens. Bei diesem sah ich den einen mit dem grossen Kopfbusch den ganzen Raum der Schüssel einnehmen, der andere wartete indessen geduldig und pickte ihn nur zuweilen sanft am Nacken. Ein andermal wurde einer durch Zuschauer zum Zorn gereizt, er stellte auch den andern Fuss auf den Boden, breitete die grossen Flügel aus und sträubte die langen schmalen Federn des schlanken Halses, dass dieser so dick wie bei dem Haushahn und noch viel struppiger wurde; man sah wohl, der zierliche Vogel that sein Aeusserstes, um furchtbar zu erscheinen, wohl auch den Leib durch die abstehenden Federn zu schützen.

Der letzte Vogel, ein rother Geier (*Vultur fulvus L.*) aus Aegypten bot keinen Stoff zu neuen Bemerkungen, da er nicht wie der Hüntgen'sche (Jahreshefte 1850 S. 95) durch Collisionen mit andern Thieren oder wie in der Freiheit durch Nahrungssorgen in seiner trägen Ruhe gestört wurde. Er sass fast unbeweglich auf seiner Stange, streckte zuweilen zur Erholung, gleichsam statt des Gähnens, die Flügel soweit aus, als der Behälter es gestattete, hüpfte nur unmittelbar vor der Fütterung unruhig im Käfig herum, wobei er immer einige Federn

verlor, fiel mit grosser Heftigkeit über das Fleisch her, zerriss es mit dem starken Schnabel, schluckte die grossen Bissen hinunter und überliess sich dann wieder der Ruhe und dem Schlaf bis zur nächsten Fütterung.

Das Centrum der Thierreihe nahmen neun Katzen ein, die wir, freilich etwas unsystematisch, in nichtarbeitende und arbeitende eintheilen wollen. Zu den nichtarbeitenden, bestimmt, durch ihr bloses Dasein die Besucher zu unterhalten, gehörte zuerst der Nachbar der Pfauenkraniche, ein alter männlicher Löwe; dieser hatte längere Zeit an einem eisernen Halsband und Kette im Audienzzimmer Mehemed Ali's gelebt und wurde durch dessen Nachfolger an Hartmann verkauft der ihn bis Leipzig brachte, wo ihn Herr Kreutzberg von ihm erhielt. Er soll schon zu alt und zu bequem sein, um viel mit sich anfangen zu lassen, hatte aber doch eine grosse Freude an seinem Herrn, liess sich gerne von ihm streicheln und tätscheln und erwiederte möglichst seine Liebkosungen, indem er bald wie eine Katze den Backen an seine Hand rieb, bald wie ein Pudel sich auf den Rücken legte. Man sah ihn meistens liegen und nur vor der Fütterung unruhig auf und ab gehen; auch bei den andern Haarthieren machte ich die Bemerkung, dass sie im Sommer viel ruhiger sind als im Winter, wo das beständige rasche auf- und abwandeln oder sich schaukeln wohl nur den Zweck hat, sich zu erwärmen, die Vögel hüllen sich umgekehrt bei kaltem Wetter ruhend in ihre Federn ein und sind im Sommer am lebhaftesten, wo der Flügelschlag sie eher kühlt als erhitzt.

Eine schöne Tigerbuschkatze (*Felis Serval L.*) war der alte Schreyer'sche Bekannte (Jahreshefte 1847 S. 116). In einem Käfig über dem ihrigen hielt sich aber eine kleinere Katze auf, die mir ganz unbekannt war und blieb, in der Menagerie wurde sie als Ozelot explicirt, (*Felis pardalis L.*) wich aber bedeutend von dem Schreyer'schen (Jahreshefte 1847 S. 117) ab und näherte sich noch mehr unserer europäischen wilden Katze; sie war nur wenig grösser als diese und hatte die gleichen schwarzen Linien über Kopf, Nacken und Rücken, ähnliche Fleckenreihen an der Seite, aber alles lebhafter und schärfer, die Nase dunkel, die Rückenseite der Ohren schwarz

mit einem hellen Flecken in der Mitte, eine Zeichnung die bei allen Katzen dieser Menagerie vorkam, nur mit verschiedener Ausbreitung und Stärke der beiden Farben; fast eben so beständig ist das schwarze nach unten convexe Band über der Brust. Als ich auf einer Leiter zu ihrem Käfig hinaufstieg, langte sie mit einer Pfote heraus und spielte mit dem Bleistift, schien auch ziemlich zahm, blieb aber immer in einer solchen Stellung, dass man sie nur von vornen sehen konnte und war zu keiner Wendung zu bringen. Nur soviel brachte ich heraus dass sie eine zur Gruppe unserer Hauskatze gehörende Bewohnerin des alten Kontinents sei. *)

Der vierte Nichtarbeiter wurde als Jaguar oder brasilianischer Tiger (*Felis Onza L.*) explicirt, was er auch möglicher Weise sein könnte; er glich zwar völlig einem grossen Panther, hatte aber wirklich wenigstens in einigen Fleckenringen einen kleineren schwarzen Flecken im Mittelpunkt, was für ihn charakteristisch sein soll und eine schwarze Nase, während die des Panthers und der beiden Leoparden hellröthlich war.

Unter den arbeitenden Katzen war die merkwürdigste ein Löwentiger von der vollen Grösse und Gestalt eines bengalischen Tigers, die Grundfarbe zwischen der hellgelben des Tigers und der fahlen des Löwen die Mitte haltend, die Zeichnung völlig die des Tiegers, aber verbleicht, wie bei den jungen *Cuguars*, nur am Kopf und am Ende des Schweifs, wo auch die Löwen schwarz sind, ganz schwarz, besonders die Linien über der Stirne und die allgemeine Katzenzeichnung der Ohren, ein schwarzer Flecken an jeder Seite der Unterlippe und über jeder Kralle. Von einer Mähne keine Spur, das Thier war also mehr Tiger als Löwe. Es stammt aus der van Aken'schen Menagerie, worüber Herr Kreutzberg mir Folgendes mittheilte: van Aken hatte einen afrikanischen Löwen und eine bengalische Tigerin an einander gewöhnt, indem er sie den Tag über beisammen liess, des Nachts aber trennte. Die Tigerin warf Junge, es gelang aber nicht, sie aufzuziehen, alle starben bald an

*) Sie wurde später in München als senegambische Wildkatze (*Felis Senegalensis Lesson, neglecta Gray*) bestimmt.

Krämpfen, man verdoppelte im nächsten Jahre die Sorgfalt, aber umsonst, man brachte es nur dahin, dass ein einziges bis in den dritten Monat lebte, dann starb es auch unter Krämpfen wie die anderen.

Da kam van Aken, als die Tigerin in Elberfeld zum dritten Mal werfen sollte, auf den Gedanken, einem dortigen Schuster eine grosse Hündin abzukaufen, die gerade auch Junge hatte. Den 18. October 1838 wurde dieser Löwentiger geboren, man nahm sogleich der Hündin die eigenen Jungen, und gab ihr dafür den jungen Bastard, welchen sie willig so lang stillte, bis man ihm mit Kuhmilch weiter helfen konnte. Die Hündin blieb nun bei ihrem Adoptivsohne, welcher eine grosse Anhänglichkeit an sie zeigte, sie spielten miteinander, leckten sich und legten sich aufeinander, anfangs der Tiger auf die Pflegemutter, später aber, als ersterer die letztere überwachsen hatte, umgekehrt.

Ein solches Schauspiel zog viele Zuschauer an und der Eigenthümer sagte oft, dass ihm die Hündin nicht um hundert Thaler feil wäre. Dieses erfuhr der Schuster, als die Menagerie wieder nach Elberfeld kam und versuchte noch mehr Geld zu erpressen; als es ihm mit Drohungen nicht gelang, fing er einen Prozess an, der lebhaft an den über den Esel und seinen Schatten in Abdera erinnert. Er behauptete, van Aken die Hündin um 14 Thaler nur als Amme für die Dauer der Säugezeit vermiethet zu haben und verlangte sie nun als sein Eigenthum zurück. Van Aken bewies jedoch durch Zeugen, dass ein unbedingter Kauf statt gefunden habe, wenn auch zunächst zu einem bestimmten Zwecke, und gewann den Rechtsstreit.

Die Hündin blieb acht Jahre lang bei dem Löwentiger und wurde zuletzt so alt, dass sie kaum noch laufen kannte, Kreutzberg, der sie inzwischen übernommen hatte, nahm sie daher in einem kalten Winter in Berlin Abends mit nach Hause, um sie in der warmen Stube übernachten zu lassen, da wurde sie ihm gestohlen, wie er vermuthet, aus Brodneid von den Leuten einer benachbarten Menagerie, denn das Thier sei für andere nicht einen Thaler werth gewesen und er habe dem, der es wieder bringe, zehn Thaler versprochen, ohne je wieder etwas über sein Schicksal zu erfahren.

Der Löventiger gerieth nun in grosse Wuth, so oft er einen Hund erblickte, man glaubte aus Sehnsucht nach der verlorenen Gefährtin und setzte eine der früheren möglichst ähnliche Hündin zu ihm hinein, er fiel aber sogleich über dieselbe her und zerriss sie, Kreutzberg wollte den Versuch vorsichtiger wiederholen und trat selbst mit einer andern Hündin hinein, aber auch diese wollte der Löwentiger sogleich erwürgen, so dass Kreutzberg selbst in Lebensgefahr gerieth und sich schleunig flüchten musste. Seit diesem Tage lässt man keinen fremden Hund mehr in die Menagerie herein.

Eine hübsche Löwin war Schreyer's Fanny (Jahreshefte 1847 S. 115), noch immer gut und freundlich, sie war inzwischen grösser aber auch träger geworden und hatte den Bruder Nero verloren.

Powisch war ein van Aken'scher Panther (*Felis pardus L.*) herrlich gefleckt und nur durch den Mangel an Augen in den Ringen und die helle Nase von dem vermuthlichen Jaguar zu unterscheiden.

Das zweijährige Lieschen und ihr Bruder waren sehr ähnlich gefleckt, fast eben so lang, aber niedriger, kurzbeiniger, gewandter und herrliche Springer; die Flecken kleiner, lebhafter und zahlreicher. Sie erinnerten mich lebhaft an die verstorbene Karoline (Jahreshefte 1847 S. 112) und werden also wohl auch *Felis variegata Wagner* aus Java sein, hier hielt man den von den Naturforschern so bestrittenen Unterschied fest und nannte sie im Gegensatz zum Panther Leoparden.

Weitere arbeitende Thiere der Menagerie waren ein Tigerwolf aus Südafrika und drei Hyänen aus Nordafrika. Der Tigerwolf (*Hyaena crocuta Zimmermann*) war unser alter Bekannter Fidel (Jahreshefte 1847 S. 114), wir glaubten, er sei deswegen an der starken kurzen Kette gebunden, um der Aussage des Explicators, es sei das schrecklichste Raubthier, dadurch mehr Gewicht zu geben, erfuhren aber, es geschehe wegen seiner üblen Angewöhnung, am Holz zu nagen; was die Thiere einmal gelernt hätten, sagte Herr Kreutzberg, das vergessen sie nicht mehr, er würde 20 Gulden darum geben, dass er ihn ohne Kette lassen könnte.

Das Schreyer'sche Hyänenpaar (*Hyaena striata* Zimm. Jahreshefte 1847 S. 110) war zu Tisch und Bett geschieden worden, seitdem der alten weiblichen Hyäne bei ihren vielen Händeln die Zunge so gebissen worden war, dass die bösartig eiternde Wunde immer weiter um sich griff, bis Herr Kreutzberg ihr mit einem kühnen Schnitt die vordere Hälfte amputirte. Die Hyäne kann dennoch gut fressen und schlucken aber sich nicht mehr ablecken und wurde dadurch sehr unrein, man gab ihr daher eine junge, noch nicht zweijährige Gefährtin, welche sich sehr gut mit ihr verträgt, edelmüthig den Liebesdienst des Ableckens an ihr besorgt und dadurch ihr Fell glatt und rein erhält, denn eine Hyänenzunge ersetzt die beste Bürste.

Ich hatte das Vergnügen unter den Trümmern der Schreyerschen Menagerie auch meinen Freund Angelo Gussonato hier anzutreffen, er hatte sich mit dieser auf dem Prater bei Wien befunden als der Aufstand dort ausbrach, war Zeuge mancher Schreckensscene gewesen und zuletzt auf den Rath der Revolutionsbehörde selbst geflohen und mit der Menagerie nach Brünn gezogen, wohin die Ungunst der Ereignisse sie auch verfolgte, Herr Schreyer war gestorben, sein Neffe Inhaber eines Kaffeehauses in Lemberg geworden und mein guter Angelo mit allen noch am Leben übrig gebliebenen Thieren in die Dienste des Herrn Kreutzberg getreten. Dieser war vor einiger Zeit von einer Hyäne in die Hand gebissen worden und der ganze Arm geschwollen, so dass er das Arbeiten mit den Thieren nicht selbst vornehmen konnte, Angelo und Franz Köpfle, ein freundlicher Tyroler, theilten sich daher darin.

Als ich am 20. Mai das Erstemal diese Exercitien mitansah, drängten sich um 4 Uhr die Zuschauer um den Behälter des Löwentigers, dieser merkte, was kommen werde, und legte sich der Länge nach mit dem Kopf gegen uns an die rechte Seitenwand, so dass sein Rücken die einwärts sich öffnende Thüre zudrückte. Als Angelo eintreten wollte, bedurfte es langer Unterhandlungen, um ihn dazu zu bringen, aufzustehen, er sollte sich nun auf Commandowort zu Boden werfen und wieder aufstehen, legte sich aber so unbefangen und mürrisch auf die andere Seite in gleicher Stellung nieder, dass er mehr

dem eigenen Kopfe zu folgen schien als dem Befehle. Angelo benahm sich sehr schonend, freundlich lächelnd legte er die Reitgerte weg, öffnete ihm den Rachen, der sich viel weiter aufsperrte als bei den Löwen, und zeigte uns seine furchtbaren Zähne, dann wurde ein Brett in den Behälter geschoben, Angelo hiess den Löwentiger aufstehen, hielt mit den nackten Armen die Reitgerte an beiden Enden und er musste zweimal durch den hiedurch gebildeten verhältnissmässig kleinen Ring über dem Brette hindurchspringen. Er liess sich lange bitten, brüllte und drohte mit den Zähnen, machte aber endlich mit grosser Leichtigkeit und Sicherheit den Sprung, ebenso über einen an beiden Enden gehaltenen Strohhalm.

Angelo sagte mir, er sei eben jetzt übler Laune, gestern habe er es eben so gemacht, mit Strenge richte man nichts bei ihm aus, auch berührte er ihn nie mit der Gerte, drohte nie und behandelte ihn wie eine Mutter ein verzogenes Kind. Ich glaubte, es werde mit allen Tigern nicht viel anzufangen sein, da sie mit den Krokodilen, Eisbären und Haifischen die einzigen Thiere der Schöpfung sind, welche den Menschen so wenig fürchten, dass sie auf ihn Jagd machen, er versicherte mich aber, dass sich in der Menagerie zu Schönbrunn ein von ihm gezähmter echter Tiger befinde, der viel folgsamer sei. Kreutzberg meinte, der Fehler liege in der Bastardnatur, alle Bastarde seien tückisch und bösartig, eine Ansicht, die ich freilich schon oft in Beziehung auf Maulthiere und selbst auf Mulatten habe äussern hören, so in den italienischen Redensarten und Sprichwörtern:

Più ostinà d'un mulo.
Dal mulo tre passi lontan dal culo.
Ne mulo, ne mulino, ne signore per vicino.

Ganz anders bei der jungen Löwin, welche Angelo mit der grössten Unbefangenheit wie einen Pudel behandelte, sie legte sich auf Befehl sogleich nieder, er hob sie auf und sie musste ihn freundlich küssen, dann lief sie ein paarmal im ganzen Behälter herum rückwärts. Nun folgte die afrikanische Ruhestätte. Die Löwin legte sich hin, Angelo sass auf ihr wie auf einem Divan, neckte sie und schlug mit seinem Kopfe an

den ihrigen, dann stand er auf, setzte sich auf der entgegengesetzten Seite und sie legte sich wie ein Bologneserhündchen so gut es ging in seinen Schoos. Auf Befehl stand sie wieder auf, ging weg und legte sich auf den Rücken.

Nun folgte das schwerste Stück, Fanny musste die Stellung eines aufwartenden Pudels annehmen und in solcher ihm ein Stück Fleisch aus dem Munde nehmen, nachdem er dadurch ihren Appetit erregt hatte, legte er ihr ein zweites auf die Nase, sie wartete brummend zwar und mit offenem Rachen, doch ohne sich zu rühren, bis er langsam und dazwischen oft mit ihr redend, eins, zwei, drei gerufen hatte, worauf sie das Fleisch in die Höhe werfen und auffangen sollte, dieses mal indessen es vorzog, es mit Hülfe einer Pfote ins Maul zu bringen.

Merkwürdig war uns die grosse Unbeholfenheit, mit welcher Fräulein Fanny sich wie einen Mehlsack vornen aufheben und an das Gitter anlegen liess, während die Hinterfüsse eine sitzende Stellung annahmen, es kostete dem Angelo bedeutende Anstrengung, sie lehnte sich dann mit ihrem ganzen Gewichte an das Gitter und war die Arbeit vorüber, so war ihre Rückkehr auf den Boden mehr ein Herunterfallen, als ein Herabsteigen. Während Panther und Jaguar besser als die Hauskatze klettern, scheint der Löwe nicht einmal im Stande zu sein, sich auf den Hinterfüssen aufzurichten, wenigstens es nicht freiwillig zu thun. Es hängt dieses wohl damit zusammen, dass der Löwe vornen viel stärker ist, als hinten, doch können es die Hyänen, bei denen dieses noch auffallender der Fall ist.

Nach der Löwin kam die Reihe an den Tigerwolf Fidel, der seines fatalen Gesichts ohngeachtet so freundlich wie ein Haushund war, Angelo nahm ihm die Kette ab, er sprang an dem Gebieter hinauf, ihm ins Ohr zu sagen, dass er guten Appetit habe, dann lief Fidel dreimal um ihn im Kreise herum legte sich nieder und verbarg den Kopf. Jetzt sollte ein Kampf vorgestellt werden, Angelo zerrte sich heftig mit dem Tigerwolf herum, schrie und zankte, legte ihm dann, als die Wuth aufs höchste gestiegen sein sollte, mit dem Rufe „fasse“, das ganze Gesicht quer in den weitgeöffneten Rachen und zog es auf den Ruf „Lass los“ unversehrt wieder heraus. Herr Fidel war aber

ein schlechter Schauspieler, liess sich sehr geduldig herumwerfen und erregte nach dem furchtbaren Anblick des gefährlichen Löwentigers mehr Lachen als Furcht. Nun wurde die berühmte Gewalt des Blicks demonstrirt, der Tigerwolf musste sich hinlegen, Angelo nahm ein grosses Stück Fleisch in den Mund und stellte sich gegen die Zuschauer, Fidel wollte oft aufspringen, legte sich aber auf einen drohenden Blick gleich wieder nieder. Hier spielte das Thier seine Rolle viel besser, man sah in Mienen und Bewegungen lebhaft den wechselnden Kampf der Begierde und der Furcht, endlich nach mehr als zehnmaliger Täuschung durfte Fidel aufspringen und fassen, nun hielt aber Angelo fest und es gab ein komisches Gezerr, bis Fidel ein Stück nach dem andern abriss, wir wunderten uns nur dass Angelos Zähne nicht darunter leiden; nach dem letzten Stück streckte der verwegene Angelo noch die Zunge aus, die Fidel wie ein Hund ableckte.

Merkwürdig war mir, dass wenn Angelo ihm drohte, ihn auf den Kopf zu schlagen, Fidel die Ohren rückwärts niederbog, eine echte, von den Hyänen noch nirgends erwähnte Katzensitte.

Hier endete Angelo's Gebiet, es wurde jetzt bei den Hyänen die Scheidewand herausgezogen, aus den zwei Kammern ein Saal gemacht und in diesen trat Franz zu seinen drei kleinen Schäferhunden, wie er sie nannte, nahm eine auf die Schulter und liess sich die beiden andern nachlaufen. Dann mussten die zwei kräftigen, die Alte spielte während des ganzen Schauspiels eine stumme Nebenrolle, ihre Zähne zeigen; man sah, wie hier die Hauptkraft in den knochenzermalmenden Backenzähnen liegt, während sie bei den schlechtkauenden Katzen in den furchtbaren dolchartigen Eckzähnen zum Fassen und Zerreissen liegt.

Franz klopfte mit dem Finger an der Decke, worauf eine Hyäne sich auf den Hinterfüssen aufrecht erhob und ihn angrinzte. Auf die Frage: „Warum denn heut so bös, was?" stellte sie sich zornig. „Fehlt dir eine Portion Rindfleisch?" Sie nickte mit dem Kopfe, er nahm nun mehrere kleine Stückchen Fleisch, welche die beiden Hyänen ihm eines um das andere mit katzen-

mässiger Artigkeit leicht an ihn aufstehend aus dem Mund nahmen. Mit dem letzten Stück neckte er das Männchen, hielt es ihm auf der flachen Hand hin und schloss sie zu, wenn es zugreifen wollte, es liess sich geduldig dreimal anführen, wohl wissend, dass es zuletzt doch das Fleisch bekomme.

Nun musste die Kleine ihm über den Fuss springen, den er gegen das Gitter stemmte, dann das Männchen den Pajass machen, das heisst, sich stellen, als wolle es auch hinüberspringen, aber darunter weglaufen.

Jetzt versprach der Tyroler seinen afrikanischen Gästen eine Portion Schöpsenbraten und holte ein lebendes Lamm, behielt es im Arm und die Hyäne musste das Lamm küssen. Mit den Worten: „das kleine Lamm hat auch einen russischen Kantschu mitgebracht, schlag zu, kleines Lamm,“ schlug er mit einer Pfote des Lammes der aufgerichteten Hyäne wiederholt auf den Kopf, dass sie davon lief.

Nun musste die Hyäne über das Lamm springen, dann zeigte er die „drei schönen Schafsköpfe,“ indem er eine Gruppe bildete, die Köpfe der Hyäne und des Lammes dicht neben einander, darüber seinen eigenen mit lachendem Gesichte und zum Schlusse liess er noch das Lamm auf der Hyäne reiten.

Ich bemerkte, dass Franz bei diesen berühmten Kunststücken mit dem Lamme das Lamm nie aus den Händen, die Hyäne nie aus den Augen liess, und Herr Kreutzberg, gegen den ich dieses äusserte, erzählte mir, sie hätten früher auch das Lamm frei unter den Hyänen herum laufen lassen. Dieses sei sehr oft ganz gut gegangen, einmal aber habe eine der Hyänen plötzlich das Lamm gepackt und so heftig verwundet, dass er dem armen Thiere, welches jämmerlich schrie, rasch den Hals vollends abgeschnitten habe, damit es nicht länger leide und die Aufregung der Zuschauer vermehre. Seit diesem Tage wollte ihm die Hyäne das Lamm aus den Händen reissen, wenn er damit eintrat, es habe über zwei Monate gebraucht, bis man sie dazu gebracht habe, die übrigen Kunststücke wieder vorzunehmen, bis zum freien Herumlaufen aber habe man es nie wieder bringen können.

Von den Hyänen trat Franz zu dem Panther, Powish genannt, denn seine Thiere, sagte mir Herr Kreutzberg, wenig-

stens die grösseren und abzurichtenden, müssten eigene bleibende Namen haben, sie lernten sie bald kennen und es sei ein Hauptmittel, sie zu besänftigen, folgsam und gelehrig zu machen, wenn man sie bei ihrem Namen rufe und anrede. Diese Thatsache war mir nicht neu, sie ist bei den Hausthieren allgemein bekannt, aber darum nicht minder merkwürdig. Sie beweist eine Stufe von Selbstbewusstsein, zwar nicht bis zum Fichte'schen Ich steigend, aber doch gleich der unserer kleinen Kinder, die sich selbst der Eduard, die Sophie nennen, ehe ihnen das Sonnenlicht jener Philosophen aufgeht. Powish also musste zuerst den Zuschauern ein schönes Compliment machen, dann wurde eine Scheidewand geöffnet, die Leopardin Lieschen trat ein und jedes richtete sich auf einer Seite, wie zwei Wappenhalter, an Franz auf.

Dieser setzte sich hierauf auf den Boden und der Panther auf seinen Schoos, wo Franz den Zuschauern seine furchtbaren Krallen vorzeigte. Dann kam wieder eine afrikanische Ruhestätte, der gute Powish sollte als Kopfkissen dienen, was er knurrend that. Als aber Franz ihm zurief: „schütze mich gegen die Leoparden!“ neigte der Panther seinen Kopf über ihn, umschlang ihn mit beiden Vorderfüssen und einem Hinterfusse und hatte ihn so zum Erstaunen der Zuschauer ganz in seiner Gewalt.

Nun kam die afrikanische Jagd, Franz nahm den widerstrebenden Panther, wie ein geschossenes Wild, über die Schulter und drückte eine Pistole auf die Leopardin ab, ohne dass eines von beiden sich rührte, legte den Panther auf den Boden und stellte sich, als wolle er ihn todtschlagen, wobei dieser dreimal auf den Ruf: „Halt fest!“ seinen blossen Arm fasste, auf: „Lass los!“ ihn wieder losliess.

So küsst man in Afrika, sagte Franz und verlangte von Powish einen Kuss. Dieser sprang an ihn hinauf, umfasste ihn mit den Vorderpfoten und nahm dreimal sein ganzes Gesicht in den weit aufgesperrten Rachen. Den Beschluss machte das afrikanische Gastmahl oder die Versöhnung der Feinde, Franz trug einen Tisch und einen Stuhl herein, deckte den Tisch und setzte vier Zinnteller darauf, zwei rechts für die von dieser Seite eingetretenen Hyänen, zwei links für die Panther und Leoparden.

Erstere erhielten Zucker, den sie dem Fleisch vorziehen, das Männchen und die junge Hyäne richteten sich auf, setzten die Vorderpfoten auf den Tisch und leerten mit hündischer Gier jedes seinen Teller, während gleichzeitig Powish und Lieschen, ohne sich um den für sie ungeniessbaren Zucker zu kümmern, mit katzenmässigem Anstande ihr Fleisch genossen und Franz in der Mitte sitzend seinen Gästen guten Appetit wünschte. Die alte Hyäne und einer der beiden Leoparden nahmen keinen Theil an der Mahlzeit, erstere war zu alt zum Aufrechtstehen, letzterer zu jung zur Abrichtung. Dieser unterhielt unterdessen sich und die Zuschauer damit, dass er mit erstaunlicher Gewandtheit an die Wand hinauf bis zur Decke sprang.

Nach dem Essen wurde abgedeckt, der Panther sprang auf den Tisch und sollte aufpassen, dass niemand seine Grenze überschreite; eine Hyäne lief aber unter den Tisch durch, sie sollte nun Händel anfangen, aber gewöhnlich entstanden solche nur zwischen den zwei Leoparden selbst und wurden schnell durch den vor dem Gitter stehenden zweiten Aufseher beigelegt, der die Scheidewände wieder einschob.

Als ich am 23. Mai den Uebungen zusah, liess der Löwentiger die Thüre frei und schien etwas besser aufgelegt, Samstag den 25. Mai hatte er aber wieder die böse Laune, Angelo öffnete die Thüre mit Mühe zu einer zollbreiten Spalte und da er diesesmal sich eigensinniger als gewöhnlich zeigte, gab er ihm ein paar Hiebe mit der Reitgerte. Dies nahm der Tiger so übel, dass er den Angelo in die rechte Hand biss, zwar nur als Warnung, ohne seine volle Kraft anzuwenden, auch blutete die Hand nicht, die Quetschung war aber so heftig, dass Angelo, der sich nichts merken liess, nur unter grossen Schmerzen seine Arbeit vollendete; ich traf ihn noch nach drei Tagen mit stark angeschwollener Hand, den Arm in der Schlinge, später im Bett an, wo er mir die schwarzen Eindrücke der vier Eckzähne an beiden Handflächen zeigte, die untere musste aufgeschnitten werden, um dem Eiter einen Ausgang zu verschaffen.

Er erzählte mir, es sei das drittemal, dass er bedeutend verwundet worden sei, in Wien habe ihn ein Löwe so in die

Kniescheibe gebissen, dass er vom Mai bis in den Juli das Bett nicht habe verlassen können.

Auch an den andern Wärtern sah ich alte und frische Spuren von Verletzungen an den Händen, sie machen sich aber nichts daraus, wenn sie auch im Thierbehälter bluten, da die Thiere auch bei ihren Kämpfen unter sich oft bluten, ohne dadurch die Mordlust des Gegners zu wecken, diese wird wohl nur durch Hunger und die Gewissheit eines gefahrlosen Sieges geweckt.

Franz Köpfle musste nun auch die Aufgaben des Angelo übernehmen, und am 27. Mai sah ich ihn die Arbeit mit dem Löwentiger, welcher diesesmal die Thüre nicht gesperrt hatte, glücklich durchführen. Die Kunststücke waren die gleichen, die Commandowörter dazu: Aufstehen! Hieher legen! Allons voltige! Dagegen wollte diesesmal Fanny nicht folgsam sein, sie schrie, als er ihr das Fleisch auf die Nase legte und schnappte sogleich darnach, wobei er es bewenden liess.

Den 30. Mai trat Herr Kreutzberg selbst bei den Thieren ein, ein kräftiger, starker Mann, als englischer Sportsman mit hohen Stiefeln, ledernen Hosen und Reitpeitsche, übrigens auch in aufgestülpten Hemdärmeln. Der Löwentiger, welchen er kurz vorher durch das Gitter geliebkost hatte, wobei sein Boy, wie er ihn nannte, sich wie eine Schooskatze benahm, versperrte diesesmal nicht die Thüre, war auch weniger widerspenstig und führte das Befohlene rascher aus, da aber die Befehle mit grosser Entschiedenheit gegeben wurden, so waren seine Protestationen noch heftiger und lauter, seine Haltung noch drohender, als bei Angelo. Kreutzberg benahm sich sehr unerschrocken, beinahe verwegen, und ein paar ernstliche Peitschenhiebe liessen uns ernstliche Widersetzlichkeit befürchten, er rief das grosse Thier zu sich, schickte es ins Eck und liess es zweimal über die Reitgerte, zweimal über einen kaum zwei Spannen langen Strohhalm setzen, es war ein furchtbar schöner Anblick, den Tiger brüllend mit offenem Rachen sich auf die nackten Arme stürzen zu sehen, dann, statt sie zu zerfleischen, den ganzen langen Körper mit einem leichten geräuschlosen Sprung wie eine Schlange durch die enge Oeffnung durchzuwinden.

Nach dem gedruckten Programm sollte der Löwentiger zu-

letzt die deutlich zu verstehenden Worte: „Papa“, „Mama“, „Grossmama“ hervorbringen, was aber nicht geschah, Herr Kreutzberg sagte mir, er bewirke dieses durch Zudrücken der untern Kinnlade, dieses könne er aber jetzt mit der kranken Hand nicht ausführen und die Andern hätten nicht den Vortheil, an der rechten Stelle zu drücken.

Wir fragten ihn, ob er auch zu ganz wilden Thieren gehe? Diese seien ihm gerade die liebsten, erwiederte er, sie seien noch eingeschüchtert und fürchteten ihn mehr, als er sie, später würden sie dreister. Es gebe einzelne Thiere, mit denen gar nichts zu machen sei, weil sie alles mit sich anfangen liessen, so das Lieschen, die lege sich hin und rühre sich nicht, man mache was man wolle, der Panther dagegen protestire zwar, aber er rühre sich doch und wenn man zu ihm sage: Powish hop, so richte er sich am Gitter auf und sei er einmal so weit, so müsse er auch einen Kuss geben.

Dass es bei Fanny freundlicher zuging, versteht sich von selbst, nur das Aufstehen bot einige Schwierigkeit, sie bedurfte hiezu durchaus der Nachhülfe und Herrn Kreutzberg fiel es schwer, sie mit seinem kranken Arme in die Höhe zu heben. Bei dem Stück mit dem Fleisch auf der Nase wurden wir durch einen kleinen Zusatz überrascht, Fanny wartete noch immer, als er schon drei gerufen hatte. Aha, sagte er, du verstehst nicht deutsch, un, deux, trois und nun ward im Nu das Fleisch aufgefangen und verschluckt.

Bei den Panther und Leoparden gab es auch einige Veränderungen, der Panther kletterte an Hrn. Kreutzberg hinauf und Lieschen über beide weg. Als beide sich nach dem Schusse todt stellten, fasste er sie am Schweife und warf sie so heftig im Behälter herum, dass Alles in Erstaunen gerieth.

Madame Kreutzberg liess die Hyänen ihre Schule durchmachen, wobei die eine mit grosser Leichtigkeit über den ungewöhnlich hoch gehaltenen Arm sprang, statt über den Fuss. Auch die drei Schafsköpfe blieben natürlich diesmal weg, es wurden blos Hyäne und Lamm zusammengehalten. Zum Schlusse wurden vier Kammern durch Herausnehmen der Scheidewände

in einen Saal verwandelt, in welchem Herr Kreutzberg das Gastmahl hielt.

Samstag den 1. Juni war allgemeine Fütterung der Raubthiere mit lebenden Thieren, Kaninchen und Hühnern. Bei den einsam eingesperrten Thieren war die Jagd bald zu Ende und die Mahlzeit sehr ruhig, ich stellte mich daher vor den zwei Leoparden. Mit raschen Sprüngen hatte jedes schnell sein Huhn gefangen und durch einen Biss in den Kopf getödtet, dann legte sich der Leopard in einen Winkel und rupfte das seinige in aller Ruhe, die Leopardin aber trug das ihrige am Halse gepackt unaufhörlich ganz vornen am Gitter auf und ab, ohne den Muth zu haben, sich hinzulegen und es zu verzehren; plötzlich hatte der Leopard es ihr genommen, liess das seinige liegen und begann im andern Winkel dieses zu rupfen, wobei es sich sehr ungeschickt benahm, den ganzen Behälter mit Federn überstreute und mehr als eine Stunde brauchte, die Hühner zu speisen. Statt nun das andere Huhn zu nehmen, schrie Lieschen wie ein Kind, dem man ein Spielzeug genommen, drohte mit den Zähnen und sprang wie toll im Käfig herum und an die Decke hinauf, sie kamen dabei einigemal heftig hinter einander, wobei immer Lieschen der angegriffene und misshandelte Theil war, ohne dass ich je bemerkte, dass sie auch nur Miene gemacht hätte, eines der beiden Hühner nehmen zu wollen. Der Kampf wurde mit erstaunlicher Schnelligkeit und Gewandtheit geführt, mit den Zähnen mehr gedroht, als gehandelt, dagegen mit den Tatzen tüchtige Ohrfeigen ausgetheilt, bis der Wärter kam und mit der Stange wehrte, Lieschen blutete aus einem Riss über der Nase. Im Freien werden solche Kämpfe nicht stattfinden, da der schwächere Theil die Flucht ergreift, für welche hier die heftigen Sprünge ein unzureichendes Surrogat waren. Merkwürdig war mir die Bemerkung des Wärters, früher sei die Leopardin die herrschende gewesen, der Leopard sei aber herangewachsen und nun hätten die Rollen gewechselt.

Auch die Hyänen gaben uns heute ein ähnliches Schauspiel, man hatte die alte allein gelassen, die beiden andern beisammen, die junge fing hier die Händel an, wobei es so laut zuging, dass alle Zuschauer herbeiliefen, die männliche Hyäne verlor die Ge-

duld, packte sie an der aufgerichteten Mähne im Nacken und hielt sie fest, während sie sich alle Mühe gab, durch eine Wendung des Kopfes ihren Gegner zu fassen. Der herbeigeeilte Wärter schlug auf beide hinein, der Kampf wurde aber noch heftiger, da sie gleich wieder angriff, als ihr Gegner sie losliess. Endlich holte der Wärter eine dicke Stange und schob sie zwischen beide, wie man die Pferde im Stalle trennt, jedes in die Rippen stossend und zurückwerfend, wenn es sich der Stange näherte. Dieses kühlte den Zorn ab, es wurde ruhig und nach zwei Minuten konnte er die Stange wieder herausziehen.

Der nächste Nachbar des Jaguars war ein Alpenwolf, ehemaliger preussischer Unterthan aus dem Neuenburger Jura, kleiner als die russischen Wölfe, gutmüthig und ruhig wie Hüntgen's vogesischer Wolf. Herr Kreutzberg bemerkte mir als eine Eigenheit dieses Wolfes, dass er sitzend die Vorderfüsse einwärts gegen einander gebogen hielt, eine Katzensitte, die ich noch an keinem Hunde bemerkt habe, vielleicht hat er sie den Nachbarn abgeguckt und nachgemacht, denn auf der andern Seite wohnte ein Bär, der noch häufiger als die Katzen die umarmenden Vorderfüsse im ruhenden Zustande einwärts wendet.

Ein schon sechs Jahre in der Menagerie lebender brauner Bär (*Ursus Arctos L.*) wurde als Baribal aus Nordamerika gezeigt, stimmte aber völlig mit den europäischen Bären überein. Es war ein schönes, ernstes Thier, ungemein gross, glatthaarig, schwarzbraun. Bei der Explication machte er auf Verlangen den Zuschauern ein Compliment, indem er die rechte Tatze gegen den Mund bog und dabei den Kopf neigte, dann noch ein Compliment für die Damen.

Bei der Fütterung bot man ihm einen schwarzen sechspfündigen Brodlaib oben am Gitter, er fasste ihn mit beiden Vordertatzen, brachte ihn mit grosser Vorsicht und Geduld herab über die Querstange bis zum Boden des Behälters, drehte ihn hier um und nagte so viel davon ab, bis er ihn hereinziehen konnte. Mit ebensoviel Geschicklichkeit ergriff er die Aepfel, die man auf den Rand des Brettes vor seinen Gitter stellte, ohne je einen fallen zu lassen, zugeworfene Aepfel fing er viel geschickter noch, als die Elephantin, mit dem Maule auf.

Ein alter Bekannter, der Eisbär, Koloss der Schreyerschen Menagerie, schloss die Trias nordischer Raubthiere; er kam mir jetzt im Sommer noch träger und bequemer vor, auch gelblicher von Farbe, als vor drei Jahren im Winter, man hörte fast keinen Laut von ihm, selbst seine Fleischportion erhielt und nahm er jetzt ruhig, dann einen sechspfündigen Brodlaib in drei Scheiben zerschnitten, den er langsamer verzehrte, als das Fleisch. Von Zeit zu Zeit wurde er mit frischem Brunnenwasser überschüttet, um ihn abzukühlen, man schüttete jedesmal zwei Kübel Wasser hinein, dass es wie ein Wasserfall aus dem Behälter wieder herauslief. Er empfing den Guss mit Behagen, den Kopf vorwärts gerichtet und schüttelte sich darauf wie ein Pudel, auf jeden Guss einmal, dass der ganze Behälter mit Einschluss der Decke tropfnass wurde.

Eine Vergleichung dieser kalten, schwerfälligen, ernsten und bedächtigen nordischen Raubthiere mit den heftigen, gewandten, unruhigen tropischen Katzen könnte Stoff zu vielen, auch auf den Menschen anwendbaren Betrachtungen im Geiste Montesquieu's liefern, und sieht man die Riesengestalt des Eisbären gegen den Aequator durch braunen, dann schwarzen Bär, Waschbär, Rüsselbär bis zum Wickelbär herabsteigen, so wird man versucht, dem allgemeinen Meergesetze, dass Pflanzen und Thiere gegen die Pole an Grösse zunehmen, auch für die Landthiere einige Geltung zuzugestehen, Hirsche und Ochsen zeigen eine ähnliche Abnahme der Grösse mit Zunahme der Temperatur und die Dickhäuter machen insoferne keine Ausnahme, als sie den Polarländern ganz fehlen, man könnte sagen, weil es nicht möglich war, sie noch grösser werden zu lassen. Indessen tritt jedenfalls das entgegengesetzte Gesetz der Zunahme der Grösse mit der Temperatur bei den Katzen, den Fledermäusen, den Amphibien, den Insecten und den Land- und Süsswasserpflanzen hervor.

Den Schluss der langen vom Lama begonnenen Reihe bildete der ostindische Nilgau (*Antilope picta L.*), schon von Aristoteles als Pferdhirsch erwähnt, das indische Wort Nilgau aber bedeutet blaue Kuh. Es war ein frommes, ruhiges Thier, das oft den Kopf herausstreckte und neugierig herumschaute,

ein Männchen, etwas grösser als ein Hirsch, mit schwarzen, geraden, über eine Spanne langen Hörnern, blaugrau, an jedem Fusse über den Klauen zwei weisse Ringe, am Halse eine lange schmale Mähne, schwarz wie die Quaste des ochsenartigen Schweifs. Die Ohren waren, wie bei mehreren Antilopen, inwendig schief gestreift, schwarz auf inkarnat.

Im Hintergrunde des Zeltes befand sich auf einem Bretterboden in einer aus Brettern gezimmerten grossen, wie ein Alkov vornen offenen Kammer die Riesen-Elephantin Miss Baba (*Elephas indicus Cuvier*), 20 Jahre alt, gross, schwarzgrau mit hellen Haaren in der Höhlung des Ohrs und schwarzen Borsten auf dem Nacken.

Die mehreremal des Tages wiederholten Vorstellungen stimmten in den meisten Stücken mit denen der Hutter'schen Isabella überein und wurden stets mit den gleichen Worten und in derselben Reihenfolge ausgeführt, doch zuweilen mit einigen Auslassungen, so kam namentlich das Niederlegen, als das Mühsamste, nur bei der Hauptvorstellung vor. Miss Baba führte sie mit einer Ruhe, Bestimmtheit und Genauigkeit aus, welche gegen die Unzuverlässigkeit der Raubthiere denselben Gegensatz zeigte, wie das Benehmen eines alten Liniensoldaten gegen dasjenige eines Freischärlers:

„Bück dich!“

Die Elephantin bückte sich vornen nieder, der gewandte Cornak, August Fibi aus Presburg, schwang sich von der Seite hinauf, setzte sich reitend auf ihren Rücken und reichte ihr einige Aepfel, die sie mit dem aufwärts gebogenen Rüssel in Empfang nahm und in den Mund rollte.

„Gib mir die Peitsche!“

Sie hob die von ihm weggeworfene Peitsche vom Boden auf und reichte sie ihm mit einer zierlichen Wendung des Rüssels.

„Taschentuch!“

Ebenso.

„Ein Stück Geld mit dem Taschentuch!“

Sie nahm zuerst das Taschentuch, dann das Geldstück, warf ihm ersteres zu und gab ihm das letztere in die Hand.

„Zwei Stücke! Sie wird das Zeichen geben, dass sie beide gefunden hat.“

August warf zwei Thaler, den einen rechts, den andern links auf den Boden. Sie hob beide auf, klapperte damit in dem eingebogenen Rüssel, indem sie solche aufhüpfen liess und gab sie ihm in die Hand.

„Taschentuch und die Peitsche!“

Sie überreichte ihm Beides auf einmal.

„Zeige den Fuss!“

Baba streckte den rechten Fuss vor.

„Den andern!“

Sie streckte den linken Fuss vor.

„Mach den Zimmermann!“

Sie fasste eine an der Wand stehende kleine Kiste bei dem eisernen Handgriff, stellte sie vor sich hin, schob den eisernen Riegel zurück, schlug den Deckel auf, nahm einen hölzernen Hammer heraus, schlug damit mehreremal auf den Boden, legte ihn dann wieder in die Kiste, schlug den Deckel zu, schob den Riegel vor, ergriff die Kiste bei dem Handgriff und stellte sie wieder an den alten Platz, alles jedesmal mit grösster Ruhe in gleichem Takt.

„Setzt sich zu Tische!“

Es wurde ein kleiner Tisch gedeckt, die Elephantin kniete mit den Hinterfüssen wie ein Mensch, die Sole nach hinten gewandt und zog an der Glockenschnur. Der Kellner brachte einen Teller mit gelben Rüben, die sie verzehrte und dann dem Kellner den leeren Teller zurückgab.

„Bezahlt die Rechnung!“

Baba nahm zwei auf dem Tische liegende Geldstücke und legte sie auf den leeren Teller, den ihr der Kellner vorhielt.

„Die Naturgeschichte sagt, dass der Elephant sich nicht niederlegen könne; sie wird sich aber niederlegen, wie andere Thiere!“

Sie kniete langsam zuerst mit den Hinterfüssen, hierauf auch mit den Vorderfüssen, legte sich dann auf die linke Seite ganz um, so dass sie alle Viere von sich streckte und stand dann in umgekehrter Ordnung wieder auf, ganz so wie es

Marigny von dem 1740 nach Neapel gebrachten Elephanten angibt, während schon Aristoteles das von Ctesias verbreitete, oft wiederholte Mährchen widerlegt hat, dass die Elephanten sich weder legen, noch aufstehen können.

„Marschirt auf drei Füsse!"

Sie hob den rechten Vorderfuss in die Höhe und lief so mühsam zwei bis drei Schritte, indem sie mit dem linken Vorderfuss hüpfte, wie auf einem Fusse stehende Knaben.

„Stehet auf zwei Füssen auf einer Seite."

Sie hob beide rechte Füsse in die Höhe.

„Uebers Kreuz die Füsse!"

Sie hob den rechten Vorderfuss und den linken Hinterfuss gleichzeitig in die Höhe.

„Auf die Knie!"

Sie kniete nur mit den Vorderfüssen.

„Bläst die Trompete!"

Sie nahm eine einfache Trompete und blies mit dem Rüssel einen gleichen langen Ton.

„Die Harmonika!"

Fast eben so mit einer Mundharmonika. Sie schien mir nicht so musikalisch zu sein, wie Isabella, ihre Musik war bälder abgemacht und geistlos, sichtbar ein Geschäft und kein Vergnügen. Auch hörten wir während der ganzen Zeit ihres Aufenthalts nie einen Laut von ihr.

„Schiesst die Pistole ab!"

Eine an eine Stange festgebundene Pistole wurde in die Höhe gehalten, sie zog an dem langen Drücker, bis der Schuss losging. Hier allein zögerte sie und zeigte einige Besorgniss für ihren einzigen, ihr so unentbehrlichen Finger.

„Dreht die Orgel mit dem Rüssel wie eine Person mit der Hand."

Sie drehte ziemlich lang den Handgriff einer Drehorgel und machte dabei die Bewegungen des Rüssels mit Ohren und Schwanz komisch mit, als bewege sich Alles nach dem Takte der Musik, hörte jedoch mitten im Stück auf.

Zum Beschlusse die Stärke des Rüssels zu zeigen, liess August sich von ihr mit dem Rüssel vom Boden aufheben und

auf den obern Theil desselben setzen, worauf sie ihn so im Kreise herumtrug.

Während dieser Uebungen wurde der Elephantin die starke Kette, womit sie am rechten Vorderfusse angebunden war, abgenommen, so dass sie ganz frei war, ohne jemals einen Schritt weiter zu gehen, als die Uebungen es erforderten. Der Fuss hatte, wie ein umschnürter Baum, von der Kette einen Einschnitt und darüber eine starke Schwiele erhalten.

Zur Fütterung erhielt sie gelbe Rüben und vier Leib schwarzes Brod in grossen Stücken, die in eine Ecke ihrer Kammer geworfen wurden. Sie wählte, drehte und untersuchte, bis es ihr gelang, ein Stück durch Einklemmen zwischen den Finger und der Scheibe des Rüssels zu fassen und von hier in die Höhlung des eingerollten vordersten Theil des Rüssels zu bringen, so hob sie es zum Munde empor und schob es da mit der Rüsselscheibe auf die Zähne.

Ein andermal gab man ihr frisches Gras, sie wählte auch hier aus dem Haufen und rollte sich mit dem Rüssel passende Bündel zusammen, die sie dann aufhob und in den Mund schob. Zugeworfene Aepfel und Wecken liess sie Anfangs fallen, da sie gewohnt war, sie aus der Hand zu nehmen, merkte aber bald, was man wolle und fing sie später mit zurückgeschlagenem Rüssel und weit geöffnetem Munde ziemlich gut auf. Einmal sahen wir sie sich mit dem Rüsselfinger ein Auge auswischen, wie mit der Hand, was allgemeine Verwunderung unter den Zuschauern erregte, ein andermal damit etwas, das sich ihr zwischen zwei Klauen eingeklemmt hatte, herausziehen und einigemal, wenn August hinter der Bretterwand vorüberging, den Rüssel nach ihm ausstrecken und an eine Spalte drücken, sie hatte ihn vor uns gehört und wollte es ihm zu erkennen geben. *)

---

*) Im Einverständniss mit Herrn v. Martens gebe ich nachfolgende Bemerkung, die ich zu machen Gelegenheit hatte.

In einer Nachmittagsstunde, wo wenige Zuschauer im Raume der Menagerie anwesend waren und daher die Hauptwärter Freistunden hatten, war nur ein Junge gegenüber der Elephantin aufgestellt. Auf einmal hörte ich diesen aufspringen und dem Thiere zurufen. Dieses war im Begriff sich die Fessel am Hinterfuss mit dem Rüssel zu lösen.

Den Beschluss machten drei alte Bekannte aus der Schreyerschen Menagerie, welche auf der andern Seite neben dem zweiten und dritten Platz offen eingepfercht standen, das nun fünfzehnjährige Zebra aus dem südafrikanischen Gebirge (Jahreshefte 1847 S. 115), der männliche Addax (ebend. S. 106) und der oben erwähnte neuholländische Casuar.

Der Addax hatte mit seiner Gefährtin auch die hölzernen Kugeln an den Hörnern verloren und war sehr ruhig, meist sitzend.

Auch die beiden Gazellen, den schwindsüchtigen Mandrill, die grüne Meerkatze, den übrig gebliebenen Strauss, die beiden Tigerkatzen oder Ozelots, die Genettkatze, den Löwen Nero hatten diese drei Jahre dahingerafft, am meisten bedauerten wir die schöne schwarze Carlina; einen Tapir hatte Herr Kreutzberg

---

Der Wärterjunge ergriff einen starken in der Nähe befindlichen Prügel, ohne sich jedoch auf den erhöhten Bretterboden in das Bereich des Elephanten zu begeben. Dieser liess sogleich von der Fessel ab und streckte dem Jungen den Rüssel horizontal entgegen. Letzterer versetzte dem Elephanten etwa 10—12 Streiche mit voller Gewalt auf den Rüssel, so dass die Streifen der Schläge auf der gerunzelten Haut des Rüssels deutlich zu erkennen waren, ohne dass der Elephant auch nur mit den Augen, geschweige dem Rüssel oder dem übrigen Körper eine Bewegung gemacht hätte, er blieb völlig unbeweglich wie im Trotz. Nach der Execution blieb er noch einige Secunden in derselben Stellung, sodann kehrte er sich zur Seite, nachdem der Junge auch auf seinen Sitz gegenüber zurückgekehrt war und fing seine nickende Bewegungen mit Kopf und Vorderleib rechts und links wieder an wie zuvor, als ob nichts geschehen wäre. Auf Befragen äusserte der Wärterjunge, dass der Elephant seine Fessel ganz gut zu lösen verstehe, dies schon einigemal gethan und allerlei Spektackel im Raume angefangen habe, daher er nicht unbewacht bleiben dürfe, auch gegen Jedermann ausser seinem Cornack sehr malitiös sei und jedem Andern mit dem Rüssel Eins versetze, der in seine Nähe komme, so dass er ihn erreichen könne. Wirklich fand ich zu andern Zeiten dies bestätigt, indem er den Rüssel gegen jeden andern Menschen, ausser seinem Cornack, bei dessen Vorbeigehen erhob und ihn zu erreichen suchte und einigemal diese Absicht ausführte, indem er den Menschen ins Genik oder auf die Schulter stiess. Gegen die Zuschauer dagegen benahm er sich bescheiden, in Erwartung der Früchte und Brodkrummen, die ihm zahlreich genug von diesen zugeworfen wurden und die er sorgfältig aufzulesen wusste; er verschmähte auch die kleinsten Stücke nicht. *Plieninger.*

vor wenigen Wochen verloren. Diese häufigen Sterbefälle sind die schwersten Verluste für die Menagerieunternehmer, bereichern aber dafür manches Naturalienkabinet mit seltenen Thieren, die es sonst nicht leicht erhalten hätte.

Die drei Amphibienkisten enthielten jede einen Behälter von Eisenblech mit warmem Wasser, darüber eine dicke, wollene Decke und in dieser die Wärme bedürfenden kaltblütigen Thiere, ein Beiwort, das auf tropische Geschöpfe wenig passt, da diese die äussere Temperatur annehmend, ein beinahe die Temperatur der warmblütigen Thieren erreichendes Blut haben, man hat daher jetzt diese Benennungen mit wechselwarm und constant warm vertauscht, ich möchte lieber nach Analogie der Decandolle'schen Exogenen und Endogenen von endothermen und exothermen Thieren sprechen, je nachdem solche in sich eine die äussere bedeutend übersteigende Wärme erzeugen oder nicht. Diese drei Kisten, die den Wärtern und uns oft als Sitz dienten, enthielten ein Krokodil und fünf Schlangen.

Das Krokodil sollte in Bremerhafen auf einem Schiffe gekauft worden sein, welches aus Aegypten gekommen und ein ächtes Nilkrokodil sei, dieses muss aber ein Missverständniss sein, denn es war das Missisippikrokodil (*Crocodilus Lucius Cuvier*) das nördlichste von allen, da es bis 32½° N. Br. herauf geht, während alle übrigen nicht den nördlichen Wendekreis überschreiten.

Es war indessen das grösste von mir lebend gesehene Krokodil, da diejenigen, welche man so häufig in den Menagerien zeigt, gewöhnlich nur 2—3′ lang sind, dieses war aber 5′ 6″ lang, daher auch viel rauher und erdfarbiger, dabei völlig blind und sehr träge. Man liess es Morgens vor Eröffnung der Bude frei herumlaufen, es lief ziemlich langsam, meist so, dass der Bauch über einen Zoll vom Boden entfernt war, zuweilen aber auch mit diesem den Boden streifend, in gerader Richtung, bis es irgendwo anstiess und dann stehen blieb.

Es verkroch sich gerne hinter die Wanne, in welcher die Schlangen gebadet wurden, man sagte uns, es suche Feuchtigkeit, einmal sei es zur Bude hinaus einer Pfütze zu und in diese hineingelaufen. Bei jeder Explication wurde es aus der Kiste

genommen und von zwei Männern in die Höhe gehoben, sein Rachen aufgerissen und gezeigt, dass der Schlund mit einer Klappe geschlossen sei. Das Innere des Rachens hatte dieselbe helle Fleischfarbe, wie bei dem Nashorn und Elephanten, im Hintergrund sah man nur eine kleine Querfalte.

Mein Eduard sah es zwei Fische (*Cyprinus Barbus L.*) verzehren, die man vorher in Wasser getaucht hatte. Herr Kreutzberg berührte damit einigemal seine Nase, plötzlich öffnete es den Rachen und schnappte sie mit einer raschen Bewegung hinein, dann ruhte es etwa eine Minute und schluckte sie hierauf hinunter, bei dem ersten hörte man die Knochen krachen, vom Zerbeissen.

Ein andermal wurde ein hohes Gerüste mit schiefer Richtung gegen die Zuschauer erbaut, mit Tüchern belegt und das Krokodil darauf gesetzt, es erhielt hier ein drei Pfund schweres Stück Fleisch ohne Fett aus der Hinterkeule eines Ochsen, welches es ziemlich schnell ganz hinunterschluckte. *)

---

*) Ein andermal sah ich, wie man dem Krokodil, als es auf dieses Gerüste gebracht war, einen bleiernen Teller mit 6—8 Fleischstreifen von der doppelten Dimension einer Hand vor die Schnauze setzte. Es stand etwa eine halbe Minute an, bis es das Fleisch witterte. Sodann erhob es sich etwas auf den Vorderfüssen und suchte das Fleisch mit horizontal gehaltenem Kopf zu fassen. Es gelang nach mehreren Versuchen nicht. Hierauf drehte es den Kopf mit Mühe, so dass die Schnauze schief gegen den Teller zu stehen kam, öffnete den Rachen und fasste den Teller sammt dem Fleisch mit der linken Reihe der Zähne und zerrte das Ganze hin und her, so dass der Rand des Tellers stark gebogen wurde und die nicht zwischen den Zähnen gefassten Fleischstücke herausfielen. Der Wärter hatte Mühe den Teller aus den Zähnen herauszubringen. Er stellte ihn mit den wieder gesammelten Fleischstreifen aufs Neue vor die Schnauze des Thiers. Es ging abermals auf dieselbe Weise, und so zum drittenmal, bis endlich der Teller eine solche Stellung erhielt, dass sein Rand nicht mehr gefasst wurde, sondern die Kinnladen sich über die ganze Oberfläche des Tellers öffneten und die Fleischstreifen sammt und sonders fassten, welche dann nach einigen wiederholten schnappenden Bewegungen des Kopfs auf einmal niedergeschluckt wurden. Eine besondere Beweglichkeit der obern Kinnlade gegen die untere, wie sie bei den Papagaien stattfindet, konnte ich nicht bemerken, wohl aber, dass das Thier mit dem ganzen Schädel

Die Schlangen sah mein Eduard des Morgens in einer grossen Wanne baden, die Riesenschlangen blieben ruhig im Wasser eine Brillantschlange aber versuchte wiederholt herauszukriechen, bis man die Wanne zudeckte.

Den 29. Mai sah ich auch einem solchen Schlangenbade zu. Alle fünf Schlangen lagen neben und auf einander in etwa ein Fuss tiefem Wasser von 24⁰ Wärme, einzelne blieben oft auch mit dem Kopfe zwei bis drei Minuten lang unter Wasser wobei zuweilen gegen das Ende Luftblasen aufstiegen, gewöhnlich war aber zwar der ganze Körper unter Wasser, Augen und Nase dagegen befanden sich an der Luft indem der Kopf auf dem Körper der Nachbarin ruhte. Ich konnte sie nun genauer betrachten, als bei den Explicationen, wo sie wie das Krokodil unter einem Gedränge von Zuschauern in die Höhe gehoben wurden. Drei gehörten der südasiatischen Gattung *Python* an, stammten also wahrscheinlich aus Java. Ein dunkelbraunes Band, das sich wie bei so vielen Schlangen und Eidechsen über den ganzen Rücken zog, begann auf dem Scheitel mit einem beinahe herzförmigen Flecken, vornen stumpf zugespitzt und hell, nach hinten dunkler. Mitten in diesem dunklen Flecken befand sich ein weisslichter lanzettförmiger Strich, auch mit der Spitze gegen vornen, die Fortsetzung des Bandes war, durch zwei bis drei Linien breite weissgelbliche Bänder, die es auch begleiteten, vielfach netzförmig unterbrochen, aber bei jeder Schlange anders, ja bei jedem Theile derselben Schlange verschieden, so dass die durch diese Unterbrechungen entstandenen Flecken nicht mehr Aehnlichkeit mit einander hatten, als die Blätter eines Maulbeerbaumes unter sich haben.

Die grösste dieser drei Javanerinnen wurde am 5. Juni auf einer wollenen Decke auf dem Boden ausgestreckt, was sie sich sehr ruhig gefallen liess, ich mass sie und fand die Länge zehn

---

sammt der obern Kinnlade eine schnappende Bewegung auf- und abwärts, gleichzeitig mit der Entfernung der untern Kinnlade von der obern macht, wie dies z. B. auch die Gänse thun, wenn sie ein Kohlblatt oder ein anderes grösseres Nahrungsstück zwischen dem Schnabel zerkleinern und niederwürgen, daher die Sage von der Beweglichkeit der obern Maxille sich erklären mag. *Plieninger.*

pariser Fuss, den Umfang am dicksten Theile des Körpers fünfzehn p. Zoll. Sie war dunkler gefärbt, als die beiden anderen der Strich im dunklen Flecken auf dem Scheitel und die hellen Bänder und Flecken, die bei den andern weissgelblich waren, waren hier gummiguttgelb und der Rand der Bauchschilder an beiden Seiten dunkelbraun, die Schilder auf dem Kopfe waren bei allen gleich; die beiden kleineren sind bestimmt die Tigerschlange (*Python Tygris Daudin*, *Coluber molurus L.*) die grosse welche sich vor wenigen Tagen gehäutet hatte und desswegen lebhafter gefärbt war, vielleicht *Python bivittatus Dumeril.*

Die beiden Brillantschlangen waren die echte *Boa Constrictor L.* aus Brasilien, sehr lebhaft und schön gezeichnet, über den ganzen Rücken zog sich eine Reihe getrennter elliptischer graulicher Flecken, wovon die vorderen vorn und hinten eine Einbucht hatten, wie *folia emarginata*, die hinteren dagegen eine reine Ellipse bildeten. Der Schwanz war dünner und länger als bei den Pythonen, an den Seiten zum Theil schön roth gefärbt und nach oben zusammengedrückt, so dass der Durchschnitt ein Dreieck mit stumpfen Winkeln bilden würde. Man sieht, dass sie viel bessere Schwimmer sein müssen als die Pythonen. Herr Hreutzberg sagte mir, dass die kleinere scheu sei und nur in der verschlossenen Kiste fresse, die grosse aber zutraulicher so dass nur sie vor den Zuschauern gefüttert werden könne. Er hatte die Güte, auch diese grössere *Boa* herauszunehmen und mit mir zu messen, wir fanden sie acht Fuss lang. Zufällig wurde sie während dieser Beschäftigung von der Sonne beschienen und nun wurde mir erst der Name Brillantschlange klar, sie schillerte im Sonnenschein auf dem Rücken und an den Seiten mit lebhaftem metallischem Glanze in allen Farben des Regenbogens, wie der Hals einer dunkeln Taube oder ein schöner Labradorstein, es war ein prächtiger Anblick.

Am 29. Mai wurden die Schlangen gefüttert, man hatte hiezu etwa zehn Tauben und ebensoviele junge Kaninchen gekauft und begann mit einer Taube; die grössere Tigerschlange schnappte nach ihr, umschlang sie mit einem Ring und hielt sie so fest, liess sie aber mit dem Munde los, statt weiter zu schlucken.

Ungeachtet der bei jeder Erklärung wiederholten Versicherung, dass die Schlangen nur lebende Thiere fressen (sie rühren, wie die meisten Amphibien, nichts an, was sich nicht rührt) wurden nun die Tauben getödtet und ihnen dann mit dem Kopf voraus in den Rachen gesteckt, die Schlange schnappte darnach, hielt die Taube mit den Zähnen fest, man rollte sie möglichst zusammen, schob nach und wenn nur die Schwanzfedern noch sichtbar waren, setzte man gleich eine andere Taube darauf, so sah ich die mittlere Tigerschlange drei hintereinander verschlingen, es ging aber sehr langsam und erinnerte lebhaft an Gänsestopfen.

Den 1. Juni sah ich dieselbe Schlange drei weitere Tauben fressen, man schnitt diesesmal den Tauben Kopf und Flügel ab, und so ging es etwas schneller. Von selbst fressen sie allerdings nur lebende Thiere, stopfen lassen sie sich aber, wie die Pelikane, auch mit todten. Der Wärter sagte, sie könne bis zwölf Tauben hinter einander verschlingen, dann aber auch wieder Monate lang fasten, Kaninchen seien ihr angenehmer als Tauben. Mit der oberen Kinnlade schnappte sie gut, die untere aber, die stark ausgedehnt wurde, hatte nicht die Kraft, wieder vorzurücken, es musse mit der Hand nachgeholfen werden. Ich schrieb es der zu starken Ausdehnung zu, welche die Contraction der Muskeln erschwere, der Wärter aber versicherte, sie habe sonst viel besser gefressen und müsse sich an dem Schnabel oder den Krallen einer Taube im Schlunde verletzt haben, so dass ihr jetzt das Schlucken Schmerzen verursache.

Am 5. Juni gab man derselben Schlange eine lebende Taube, diese wurde an Füssen und Flügeln eingerollt ihr vorgehalten, als sie so der Schlange dicht vor der Schnauze gehalten wurde, zog sie den Kopf möglichst zurück, rührte sich aber sonst nicht, was hätte da ein Affe für einen Lärmen angefangen? Die Schlange sah sie lange an, beroch sie wiederholt, endlich schnappte sie plötzlich nach ihr, fasste sie am Kopf und drehte den Vorderleib als Ring um ihren Körper; in dieser Stellung blieb sie ruhig und unbeweglich, ich sah die Taube athmen, sie war noch unverletzt und Herr Kreutzberg versicherte mich, dass Tauben

die sie über eine halbe Stunde lang so umschlungen hatte, wieder davon geflogen seien. *)

Auch unter diesen Tigerschlangen zeigten sich Verschiedenheiten, die man nicht geahnt hätte. Die grösste ist zu öffentlichen Fütterungen zu träge, die kleinste zu scheu, diese frisst nur lebende Thiere und nur ungesehen, in der verschlossenen Kiste, wie die jüngere *Boa*.

In einem strengen Winter, erzählte mir Herr Kreutzberg, habe er eine solche Tigerschlange Nachts zu sich in sein Bett genommen, um sie gegen die Kälte zu schützen, in der Stube habe sie gleich entdeckt, dass sich in einem Kasten eine Maus befinde, sie habe wie eine Katze vor dem Kasten gelauert, man habe sie einigemal weggetragen, sie sei aber immer sogleich wieder hingeschlichen und so lange vor dem Kasten geblieben, bis sie richtig die Maus erwischte.

Eine andere habe viel gefressen und sei doch immer magerer geworden, als sie endlich gestorben, hätte man eine Menge Würmer gefunden, so dünn wie Zwirn (*Filarien*), auch der Bandwurm plage sie öfters.

In Erfurt sei Jemand, der die Schlangenexcremente kaufe und mit drei Thalern das Pfund bezahle. Sie gleichen den bekannten Koprolithen, sind länglich rund und wie Vogelkoth theils grau oder bräunlich, theils blassgelb oder reinweiss und fest, wie kölnische Pfeifenerde. Der weisse Theil ist fast reine Harnsäure und wird zur Bereitung des Ammoniums verwendet.

---

*) Eine entgegengesetzte Wirkung hatte ich Gelegenheit zu beobachten. Eine Taube, welche der Schlange in der beschriebenen Weise vorgehalten und von ihr gefasst und umschlungen war, blieb etwa eine Viertelstunde im Rachen stecken. Man bemerkte die saugende Bewegung des Schlunds, ohne dass die Beute auch nur eine Linie weiter als bei der ersten Fassung in den Schlund gerückt wäre. Endlich liess die Schlange ihre Beute aus dem Rachen fallen, die Taube war aber todt, und Kopf und Hals derselben stark vom Geifer benetzt. Kopf und Hals der Taube schienen vorwärts in den Schlund gerathen zu sein, aber weil sie zu dünn waren, von dem Schlund nicht gefasst worden zu sein und die Taube musste ersticken. Bei dem Vorhalten von Tauben und andern Vögeln werden daher die Köpfe von den Wärtern unter die Flügel gesteckt. *Plieninger.*

Mittwoch den 5. Juni war ich schon am frühen Morgen in der Menagerie; Herr Kreutzberg, die Aufseher und Wärter waren sehr freundlich und gefällig, Alphons Ehrenthal zeichnete sich durch Bildung aus, Hofmann durch Eifer und Strenge im Dienst. Wir trafen Künstler an, einer, der schon mit grossem Erfolg den Löwen Sultan und den Panther Rowisch in liegender Stellung in nassen Thon modellirt hatte, bildete jetzt den Kopf des Löwentigers ebenso glücklich nach, ein paar andere zeichneten, dasselbe that meine Tochter Sophie und machte dabei die Bekanntschaft der zwei allerliebsten kleinen Töchterchen des Hrn. Kreutzberg, Anna und Emilie, ich nahm Messungen vor, machte Aufzeichnungen und unterhielt mich bald mit den Thieren bald mit ihren Pflegern, es war ein idyllisches künstlerisch-wissenschaftliches Leben.

Anders am Nachmittag. Bei schwüler Hitze hatte sich noch eine grosse Anzahl Zuschauer eingefunden, man drängte und drückte sich, wo gerade Franz mit den Thieren arbeitete, dann fortreissend und fortgerissen zu dem angesagten weiteren Käfig, zu Miss Baba, den Schlangen, dem Krokodil; als Franz und August ihre Arbeit, ersterer mit tirolischer Laune, letzterer mit magyarischer ernster Ruhe, diesesmal nicht ohne Abkürzungen, beendigt hatten, die Zuschauer sich zu vermindern anfingen, begann schon die letzte Arbeit, ein Segeltuch der Decke um das andere wurde eingezogen, dann wurden die Bretter, die die Räder verdeckenden Vorhänge losgemacht, zuletzt auch die hanfenen Wände, und Alles abgegeben oder eingepackt. Schon lagen die engen sargförmigen mit Stroh ausgelegten Behälter bereit, in welchem die langschwänzigen Aras eingepackt werden sollten, die Thiere merkten, was bevorstehe und die allgemeine Unruhe theilte sich auch ihnen mit. Ich wollte nicht hindern, wo ich nicht helfen konnte, nahm Abschied und ging.

Abends gegen acht Uhr kam ich noch einmal mit meinem Freunde, Medicinalrath Hering, welcher Herrn Kreutzberg zu sprechen wünschte. Die zehn Fourgons, so nennen sie mit militärischer Bezeichnung die Reisewägen ihrer Thiere, standen schon enthüllt und beladen bereit, mit dem kajütenartigen Wohnzimmerwagen des Eigenthümers der Eisenbahn überliefert zu werden.

Die Elephantin allein eignete sich nicht zur Reise per Dampf, sie sollte zu Fuss fahren und wir hatten das Vergnügen, diese in ihrer Art einzige an den mit der Sänfte gefoppten Landmann erinnernde Reiseart mit anzusehen.

An einen grossen länglich viereckigen Kasten, welcher auf vier niedrigen Rädern ruhte, waren zwei Pferde angespannt, der Kasten hatte keinen Boden und keine Fenster, nur oben ein paar Luftlöcher, unten war er drei Fuss breit bis dicht an den Boden mit Segeltuch behängt, so dass er auf der Erde zu rutschen schien. Miss Baba hatte die Gefälligkeit, mit ihrem Rüssel diesen Vorhang ein paar mal zu heben, wir erblickten ihre säulenartigen, an der Sole glatt abgeschliffenen Füsse und bemerkten, wie der Kasten nur dazu bestimmt war, sie von der Aussenwelt zu trennen, wie die Taucherglocke den Taucher von den Fluthen. Einen Elephanten ganz frei zu führen, ist, wie kürzlich ein durch Isabella in der Nähe von Reutlingen veranlasster Fall gezeigt hat, zu gefährlich, weil alle Pferde an dem Kolosse scheu werden, Hering meinte, diese Methode sei mindestens eben so gefährlich und Kreutzberg gab zu, dass sie es mit gewöhnlichen Pferden allerdings sein würde, seine Braunen seien aber ganz auf den Schritt der Elephantin eingeübt, diese schon seit Jahren an sie gewöhnt. Wirklich sahen wir sie bald darauf abfahren, der Wagen begann mit einer Wendung auf der abhängigen Fläche, wodurch er sich so stark rechts neigte, dass wir ein Umstürzen befürchteten, richtete sich aber bald wieder auf und rollte in regelmässigem Elephantenschritt den langen Wilhelmsplatz hinab, bis er unsern Augen hinter den Häusern entschwand. Bis tief in die Nacht hörten die Bewohner der Strassen die schweren Wägen vorbeirasseln, das Schreien der aufgeregten Thiere, bis endlich diese, einundachtzig an der Zahl, sich alle im Bahnhof befanden, von wo sie ein Extrazug am frühen Morgen nach Ulm brachte, von da soll es nach Augsburg, München, Wien gehen und in Prag überwintert werden.

---

4. Untersuchung verschiedener württembergischer Kalksteine.

Von den Professoren Fehling und Kurr.

Seitdem die Eigenschaften des hydraulischen Kalkes näher bekannt sind, und er desshalb allgemeinere Anwendung gefunden hat, ist es von Wichtigkeit geworden, in möglichst vielen Localitäten dazu sich eignende Kalksteine aufzufinden.

So hat Vicat sich bekanntlich um Frankreich sehr verdient gemacht, indem er nach zahlreichen und langjährigen Versuchen diejenigen Kalksteine Frankreichs bezeichnete, welche ihm einen guten hydraulischen Mörtel gaben.

Die Wichtigkeit des Gegenstandes bestimmte mehrere Lehrer der polytechnischen Schule, veranlasst durch eine Besprechung mit einigen Mitgliedern des königl. Studienraths, sich zu vereinigen, um Versuche über das Verhalten württembergischer Kalksteine anzustellen, wozu das königl. Ministerium die nöthigen Geldmittel verwilligte.

Prof. Kurr übernahm die Herbeischaffung des Materials und die geognostische Bestimmung der Schichten; die chemische Untersuchung ward unter Aufsicht von Prof. Fehling vorgenommen; Prof. Breymann und Prof. Hänel übernahmen die Anstellung der Versuche über die Eigenschaften des zu erzielenden Mörtels.

Es erschien nöthig, die zu prüfenden Kalksteine zuerst zu analysiren. Denn wenn sich durch die Analyse auch nicht bestimmt nachweisen lässt, welche Kalksteine durch das Brennen hydraulisch werden, so lassen sich doch diejenigen bestimmt erkennen, welche wegen zu grossen oder zu geringen Thongehalts keine hydraulischen Eigenschaften annehmen können.

Die Analyse gab daher nur ein vorbereitendes Resultat, indem man danach diejenigen Kalksteine ausschied, die weiteren directen Versuchen hinsichtlich ihrer Fähigkeit, hydraulischen Kalk zu liefern, unterworfen wurden.

Nach Vicat's Ansichten wäre freilich schon durch die Analyse allein das Ziel zu erreichen, leider richten sich die Kalksteine nicht nach seiner Tabelle, und enthalten, was er übersehen hat, Thon von sehr wechselnder Zusammensetzung nebst verschiedenen Mengen Bittererde, Kali und Natron. — Versuche von Fuchs und namentlich neuerdings von Pettenhofer haben es ausser Zweifel gesetzt, dass nicht allein die Quantität des Thons von Einfluss ist, sondern wesentlich seine Zusammensetzung, der Gehalt an Thonerde, Kieselerde, an Eisenoxyd und an Alkalien, sowie die Stärke und Dauer des Brennens, welche verschieden sein müssen je nach den Bestandtheilen des Thons. Und endlich wird nach Pettenhofer der Grad des Erhärtens bedingt durch die Form der Moleküle des gebrannten und gemahlenen Kalks.

Die erste Abtheilung der auszuführenden Arbeiten umfasst also die chemische Analyse der Kalksteine. Diese ward mit der grössten Ausdauer und Gewissenhaftigkeit von Herrn A. Faisst, bisherigem Repetenten für Chemie, im Laboratorium der polytechnischen Schule ausgeführt. Nach eingeholter Erlaubniss des Königl. Ministeriums werden nun zuerst die erhaltenen analytischen Resultate mitgetheilt.

Chemische Untersuchung der Kalksteine.

Von A. Faisst.

Gang der Analyse.

Es ward besonders Sorge dafür getragen, ein Resultat möglich zu machen, welches als mittlere Zusammensetzung der Schichte einer Formation angesehen werden konnte. Zu diesem Zweck wurden meistens mehrere Pfunde von den verschiedenen Stücken, welche als Repräsentanten des zu untersuchenden Gesteins gelten konnten, in einem gusseisernen Mörser ziemlich fein gepulvert und innig gemengt, von welchem Gemenge dann für die Analyse eine entsprechende Quantität in einem Achatmörser möglichst fein gerieben wurde. Von diesem so vorbereiteten Mineral wurden 1 — 2 Gramm. abgewogen und in einem Kolben auf dem Wasserbad mit verdünnter Salzsäure vorsichtig digerirt, hierauf

der in Salzsäure unlösliche Rückstand von der Lösung durch Filtration geschieden, ausgewaschen, getrocknet und im Platintiegel unter den hiezu nöthigen Vorsichtsmassregeln geglüht und sein Gewicht bestimmt. Um den Rückstand auf Sand zu untersuchen und die relative Menge von Thon und Sand darin zu bestimmen, wurde er in einem verhältnissmässig grossen Platintiegel abwechslungsweise mit concentrirter Schwefelsäure und Natronlauge heiss behandelt, die jedesmal erhaltene Lösung mittelst einer Pipette vorsichtig abgenommen, verdünnt und auf ein Filter gebracht; diese Operationen mussten oft 8—10mal wiederholt werden bis eine vollständige Trennung stattgefunden hatte. Der Rückstand wurde dann zuletzt auf dasselbe Filter gebracht, ausgewaschen und als Sand bestimmt. Dieses Verfahren war hauptsächlich bei einigen Liaskalksteinen sehr nothwendig, um den oft ziemlich bedeutenden Gehalt an Sand zu ermitteln.

Die von Thon und Sand abfiltrirte salzsaure Lösung wurde zur Trockne abgedampft, theils um die überschüssige Säure zu entfernen, theils um die gelöste Kieselerde dadurch abzuscheiden. Die trockne Masse wurde mit einigen Tropfen concentrirter Salzsäure befeuchtet, nach einiger Zeit in Wasser gelöst und die etwa abgeschiedene Kieselerde abfiltrirt und bestimmt. Aus der Lösung wurde bei Zusatz von Salmiaklösung mittelst Ammoniak die Thonerde und das Eisenoxyd gefällt, wobei zuweilen auch geringe Mengen von Manganoxyd mit niederfielen, das aber nicht besonders bestimmt, sondern mit dem Eisenoxyd in Rechnung gebracht ward. Thonerde und Eisenoxyd wurden wie gewöhnlich durch Kochen mit Natronlauge getrennt. Aus der von Thonerde und Eisenoxyd befreiten Lösung wurde der Kalk mit kleesaurem Ammoniak als kleesaurer Kalk gefällt; wobei aber besonders bei sehr Bittererde-reichen Verbindungen ein grosser Ueberschuss des Fällungsmittels zu vermeiden und die Fällung kalt vorzunehmen ist, weil bei Umgehung dieser Vorsichtsmassregeln es oft durch Tage langes Auswaschen kaum möglich ist, den kleesauren Kalk von allem Bittererdesalz zu befreien. Der erhaltene kleesaure Kalk wurde getrocknet, im Platintiegel geglüht und mit der nöthigen Vorsicht mittelst Schwefelsäure und Alkohol in schwefelsauren Kalk übergeführt, aus welchem der

Kalk als kohlensaurer Kalk berechnet ward. Diese Methode gibt bei einiger Uebung leicht ein schnelles und sicheres Resultat. Die Bittererde wurde aus dem Filtrat des kleesauren Kalks durch phosphorsaures Natron, bei Zusatz von Ammoniak, gefällt, wobei eine grosse Verdünnung der Flüssigkeit möglichst vermieden wurde, so zwar, dass die Fällung nur in der zuerst abfiltrirten concentrirten Flüssigkeit unmittelbar vorgenommen wurde, alles Waschwasser aber durch Eindampfen vorerst concentrirt ward. Der Niederschlag ward erst nachdem er etwa 24 Stunden gestanden hatte, abfiltrirt; die Bittererde wurde dann aus der durch Glühen erhaltenen pyrophosphorsauren Bittererde als kohlensaure Bittererde berechnet.

Für die Bestimmung der Alkalien wurde von den verschiedenen Methoden, welche ich dazu angewendet hatte, hauptsächlich die folgende als zweckmässig und in den meisten vorliegenden Fällen hinlänglich genau und leicht ausführbar gefunden.

Von dem gebrannten und fein gepulverten Stein wurden je 100 Gramm etwa längere Zeit und wiederholt mit Wasser erhitzt, die Lösung filtrirt und durch Abdampfen concentrirt; hierauf mit Kohlensäure im Ueberschuss zusammengebracht, und nachher der gebildete doppelt kohlensaure Kalk und die doppelt kohlensaure Bittererde durch Abdampfen als einfach kohlensaure Salze abgeschieden.

Aus der Lösung der trocknen Masse erhielt ich dann die Alkalien hauptsächlich an Kohlensäure gebunden, zum Theil, meistens aber nur eine Spur Schwefelsäure und etwas Chlorid enthaltend. Dass auch Spuren Phosphorsäure zuweilen darin enthalten sind, wurde schon früher mitgetheilt.

In den wässrigen Lösungen der Alkalien wurde dann das Kali durch die charakteristischen Reactionen mit Platinchlorid, Weinsäure etc. in jedem einzelnen Falle leicht und sicher nachgewiesen.

Wenn bei der beschriebenen Art der Bestimmung der Alkalien vielleicht ein Theil derselben im Kalk zurückbleibt, so bietet diese Methode dagegen den Vortheil der Einfachheit dar, und die Möglichkeit, grössere Mengen gebrannten Kalk auf Einmal zu behandeln und das Filtriren und Auswaschen bedeutend zu erleichtern.

Bestandtheile der Kalksteine.

I. *Aus der Muschelkalkformation.*

Aus einem Steinbruch bei Zuffenhausen, in welchem der Muschelkalk ungefähr 40′ mächtig zu Tage steht. Die Steine wurden aus 7 verschiedenen Schichten genommen.

Nro. 1. Oberste Schichte, 5—6′ unter der Oberfläche; ein wenig harter thoniger Dolomit. Spec. Gew. = 2.458 bei 18° C.

2.425 Grm. desselben gaben:

Thon	0.124 Grm.	=	5.11 %	
Thonerde	0.012 „	=	0.49 „	
Eisenoxyd	0.048 „	=	1.97 „	
schwefelsauren Kalk	1.660 „	=	50.33 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	1.222 „	=	37.79 „	kohlens. Bittererde
5.600 Grm. Kalkstein gaben bei 100°	0.225 „	=	4.00 „	Wasser.
100 Grm. Kalkstein gaben	0.160 „	=	0.16 „	kohlens. Kali.
			99.85.	

1.072 Grm. Dolomit eines andern Theils derselben Schichte gaben:

Thon	0.057 Grm.	=	5.31 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.015 „	=	1.40 „	
schwefelsauren Kalk	0.800 „	=	54.87 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.497 „	=	34.90 „	kohlens. Bittererde
Wasser			4.00 „	
Spuren SO_3, Cl. KO.				
Das Eisen war theilweise als feO vorhanden.				
			100.48.	

Nro. 2. Fester Dolomit, 10′ unter der Oberfläche. Spec. Gew. = 2.457.

2.445 Grm. desselben gaben:

		A.	
Thon	0.130 Grm.	= 5.32 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.057 „	= 2.33 „	
Kieselerde	0.006 „	= 0.24 „	
schwefelsauren Kalk	2.120 „	= 63.75 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.912 „	= 27.97 „	kohlens. Bittererde
		99.61.	

0.694 Grm. Dolomit gaben:

		B.	
Thon	0.049 Grm.	= 7.06 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.013 „	= 1.87 „	
schwefelsauren Kalk	0.508 „	= 53.82 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.338 „	= 36.67 „	kohlens. Bittererde
		99.42.	

Die Analysen A und B gehören derselben Schichte, nur in verschiedener Lage an, und es geht daraus hervor, wie ungleichmässig das Gestein einer und derselben Ablagerung oft zusammengesetzt ist, und wie sehr man darauf bedacht sein muss, in solchen Fällen stets eine mittlere Zusammensetzung auszumitteln.

Nro. 3. Dolomitischer Kalkstein, sehr hart, dient desshalb besonders auch als Pflasterstein. Spec. Gew. = 2.749.

2.327 Grm. Kalkstein gaben:

		A.	
Thon	0.073 Grm.	= 3.14 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.045 „	= 1.93 „	
Kieselerde	0.005 „	= 0.21 „	
schwefelsauren Kalk	2.340 „	= 73.93 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.537 „	= 17.37 „	kohlens. Bittererde
Spuren Chlorid, SO_3, KO.			
		96.58.	

0.857 Grm. gaben:

		B.	
Thon	0.025 Grm.	= 2.91 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.003 „	= 0.35 „	
schwefelsauren Kalk	0.880 „	= 75.49 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.228 „	= 20.30 „	kohlens. Bittererde
Spuren Cl. SO_3, KO.			
		99.05.	

Nro. 4. Rauchgrauer Muschelkalk, dicht, krystallinisch (Krätzer). Spec. Gew. = 2.711.

2.145 Grm. Kalk gaben: A.

Thon	0.043 Grm.	= 1.53 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.022 „	= 1.02 „	
schwefelsauren Kalk	2.782 „	= 95.37 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.035 „	= 1.22 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl.			
		99.14.	

1.965 Grm. Kalk gaben: B.

Thon	0.037 Grm.	= 1.87 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.007 „	= 0.35 „	
schwefelsauren Kalk	2.560 „	= 95.79 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.052 „	= 1.98 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl.			
		99.99.	

Nro. 5. Magerer, erdiger, dichter, rauchgrauer Kalkstein (gläserner). Spec. Gew. = 2.716.

1.483 Grm. Kalk gaben: A.

Thon	0.027 Grm.	= 1.14 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.006 „	= 0.40 „	
schwefelsauren Kalk	1.875 „	= 90.54 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.104 „	= 5.28 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl und KO.			
		97.36.	

0.987 Grm. Kalk gaben: B.

Thon	0.027 Grm.	= 2.73 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.006 „	= 0.61 „	
schwefelsauren Kalk	1.225 „	= 91.25 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.066 „	= 5.05 „	kohlens. Bittererde
		99.64.	

Nro. 6. Eine zwischen 5 und 7 eingelagerte mergelige, wenig mächtige Schichte, welche an der Luft leicht verwittert. Spec. Gew. = 2.700.

1.225 Grm. Kalk gaben:

A.

Thon	0.163 Grm.	= 13.30 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.036 „	= 3.00 „	
schwefelsauren Kalk	1.032 „	= 63.23 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.314 „	= 19.69 „	kohlens. Bittererde
Spuren Cl, KO.			
		99.22.	

1.540 Grm. Kalk gaben: B.

Thon	0.190 Grm.	= 11.68 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.027 „	= 1.90 „	
schwefelsauren Kalk	1.420 „	= 67.79 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.356 „	= 17.40 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl und KO.			
		98.77.	

Der Kaligehalt, welcher in dieser Schichte verhältnissmässig sehr bedeutend ist, wurde wiederholt in dem gebrannten Stein bestimmt und findet sich in der folgenden Analyse.

Nro. 7. 1.154 Grm. des gebrannten Steins gaben:

Thon mit wenig Sand	0.069 Grm.	= 5.97 %	
Kieselerde	0.259 „	= 22.44 „	
Thonerde	0.060 „	= 5.19 „	
Eisenoxyd	0.044 „	= 3.81 „	
schwefelsauren Kalk	1.198 „	= 42.74 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.406 „	= 12.88 „	Bittererde.
kohlens. Kali im Mittel		2.85 „	
Verlust beim Glühen		0.91 „	
		96.79.	

Zur Bestimmung des Kali dienten 16.895 Grm., welche auf die früher angegebene Art behandelt — 0.496 Grm. kohlensaures Kali = 2.93 % gaben.

Bei einer zweiten Bestimmung gaben 22.347 Grm. — 0.619 Grm. = 2.77 % kohlensaures Kali.

Das Kali wurde allen seinen Eigenschaften nach leicht erkannt; während ich nie eine sichere Reaction auf Natron erhalten konnte.

Nro. 8. Blauer, dichter Kalkstein (Pflasterstein). Spec. Gew. = 2.705.

1.887 Grm. Kalkstein gaben: A.

Thon	0.068 Grm.	= 3.60 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.007 „	= 0.37 „	
schwefelsauren Kalk	2.360 „	= 91.96 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.060 „	= 2.38 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl und KO.			
		98.31.	

1.752 Grm. Kalkstein gaben: B.

Thon	0.064 Grm.	= 3.64 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.005 „	= 0.28 „	
schwefelsauren Kalk	2.187 „	= 91.70 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.075 „	= 3.22 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl und KO.			
		98.84.	

Nro. 9. Unterste Schichte des Muschelkalks von Münster, vollkommen dicht. Spec. Gew. = 2.703.

1.257 Grm. Kalkstein gaben: A.

Thon	0.040 Grm.	= 3.18 %	
Eisenoxyd und Thonerde	0.005 „	= 0.39 „	
schwefelsauren Kalk	1.617 „	= 94.58 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.026 „	= 1.55 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl.			
		99.70.	

1.235 Grm. Kalkstein gaben: B.

Thon	0.045 Grm.	= 3.64 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.005 „	= 0.40 „	
schwefelsauren Kalk	1.598 „	= 95.14 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.017 „	= 1.08 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl.			
		100.26.	

Nro. 10. Wellen-Dolomit von Freudenstadt (unterste Schichte), krystallinisch.

2.105 Grm. Kalkstein gaben:

			A.	
Thon	0.107 Grm.	=	5.08 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.076 „	=	3.61 „	
schwefelsauren Kalk	1.627 „	=	56.83 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.966 „	=	34.54 „	kohlens. Bittererde
kohlensaures Kali			0.31 „	
			100.37.	

1.824 Grm. gaben:

			B.	
Thon	0.076 Grm.	=	4.16 %	
Thonerde	0.012 „	=	0.65 „	
Eisenoxyd	0.053 „	=	2.90 „	
schwefelsauren Kalk	1.345 „	=	54.22 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.829 „	=	34.21 „	kohlens. Bittererde
kohlensaures Kali			0.31 „	
			96.45.	

Für die Bestimmung des Kali wurden 100 Grm. mit Kohlensäure haltigem Wasser etc. behandelt und gaben: 0.315 Grm. = 0.31 % CO_2 KO.

Nro. 11. Dolomit des oberen Muschenkalks von Hofen.

1.583 Grm. gaben:

Thon	0.088 Grm.	=	5.55 %	
Eisenoxyd und Thonerde	0.047 „	=	2.96 „	
schwefelsauren Kalk	1.130 „	=	52.49 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.741 „	=	35.24 „	kohlens. Bittererde
			96.24.	

Nro. 12. Dolomit des oberen Muschelkalks von Münster.

1.565 Grm. gaben:

Thon	0.101 Grm.	=	6.45 %	
Eisenoxyd und Thonerde	0.033 „	=	2.11 „	
schwefelsauren Kalk	1.079 „	=	50.60 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.807 „	=	38.82 „	kohlens. Bittererde
			97.98.	

Nro. 13. Wellenkalkdolomit von Horgen.

1.375 Grm. gaben:

Thon	0.253 Grm.	=	18.40 %	
Sand	0.047 „	=	3.42 „	
Thonerde und Eisenoxyd	0.047 „	=	3.42 „	
schwefelsauren Kalk	0.807 „	=	43.15 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.552 „	=	30.22 „	kohlens. Bittererde
			98.61.	

Nro. 14. Wellendolomit von Horgen.

1.355 Grm. gaben:

Thon	0.202 Grm.	=	14.83 %	
Sand	0.030 „	=	2.29 „	
Thonerde und Eisenoxyd	0.050 „	=	3.69 „	
schwefelsauren Kalk	0.847 „	=	45.96 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.437 „	=	24.28 „	kohlens. Bittererde
			91.05.	

Nro. 15. Wellendolomit von Horgen (gebrannt).

1.115 Grm. gaben:

Kieselerde	0.197 Grm.	=	17.55 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.229 „	=	20.53 „	
schwefelsauren Kalk	1.123 „	=	41.47 „	Kalk { 33.05 Kalk, 15.04 kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.369 „	=	11.98 „	Bittererde.
4.775 Grm. gaben 159.04 cc.			92.79.	
bei 0^0 und 336‴ = 0.316 Grm.		=	6.62 %	Kohlensäure.
			99.41.	

Nro. 16. Dolomit von Oedheim im Kocherthal.

1.683 Grm. gaben:

Thon	0.307 Grm.	=	18.12 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.073 „	=	4.33 „	
schwefelsauren Kalk	1.375 „	=	60.07 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.332 „	=	14.85 „	kohlens. Bittererde
Sand	0.032 „	=	1.96 „	
			99.33.	

Nro. 17. Dolomit unter der Lettenkohle von Kochendorf.

1.735 Grm. gaben:

Thon	0.219 Grm.	= 12.56 %		
Sand	0.043 „	= 2.47 „		
Thonerde und Eisenoxyd	0.102 „	= 5.87 „		
schwefelsauren Kalk	1.304 „	= 55.26 „	kohlens. Kalk.	
pyrophosphors. Bittererde	0.467 „	= 20.25 „	kohlens. Bittererde	
		96.41.		

1.500 Grm. gaben:

Thon	0.223 Grm.	= 14.80 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.091 „	= 6.06 „	
schwefelsauren Kalk	0.894 „	= 43.80 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.655 „	= 33.07 „	kohlens. Bittererde
		97.73.	

Nro. 18. Dolomit aus den obern Schichten des Kalksteins von Friedrichshall — von Duttenberg im Jaxtthal.

1.593 Grm. gaben:

Thon	0.193 Grm.	= 12.12 %	
Sand	0.019 „	= 1.19 „	
Thonerde und Eisenoxyd	0.052 „	= 3.26 „	
schwefelsauren Kalk	1.665 „	= 76.84 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.048 „	= 2.26 „	kohlens. Bittererde
		95.67.	

Nro. 19. Dolomit über dem Kalkstein von Friedrichshall — von Kochendorf.

1.660 Grm. gaben:

Thon	0.476 Grm.	= 28.67 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.108 „	= 6.50 „	
schwefelsauren Kalk	0.885 „	= 39.20 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.572 „	= 25.94 „	kohlens. Bittererde
		100.31.	

Nro. 20. Dolomit von Jaxtfeld, oberste Schichte.

1.755 Grm. gaben:

Thon	0.214 Grm.	= 12.19 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.052 „	= 2.96 „	
schwefelsauren Kalk	1.940 „	= 81.28 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.045 „	= 1.93 „	kohlens. Bittererde
		98.36.	

Nro. 21. Dolomit von Neckarsulm.

1.993 Grm. gaben:

Thon	0.317 Grm.	= 15.90 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.010 „	= 0.50 „	
schwefelsauren Kalk	1.228 „	= 45.31 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.896 „	= 33.84 „	kohlens. Bittererde
		95.55.	

Nro. 22. Gebrannter hydraul. Kalk von Hall, welcher durch nicht sehr gute Verpackung und längeres Aufbewahren sehr gelitten hatte (braust stark beim Zusammenbringen mit verdünnter Salzsäure).

1.046 Grm. gaben:

Thon	0.144 Grm.	= 13.76 %	
Kieselerde	0.119 „	= 11.37 „	
Thonerde und Eisenoxyd	0.158 „	= 15.09 „	
schwefelsauren Kalk	0.882 „	= 34.72 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.242 „	= 8.43 „	Bittererde.
kohlensaures Kali		0.56 „	
Spur Cl und SO_3.			
		83.93.	

II. Aus der Keuperformation.

Einige Keupermergel aus verschiedenen Schichten längs der Weinsteige bei Stuttgart.

Nro. 23. Rothe Mergelknauer, ziemlich hart, aus einem Bruch zunächst oberhalb der Fellgersburg.

2.846 Grm. Mergel gaben:

Thon	0.882 Grm.	= 30.99 %	
Kieselerde	0.024 „	= 0.84 „	
Eisenoxyd und Thonerde	0.253 „	= 8.88 „	
schwefelsauren Kalk	1.274 „	= 32.91 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.499 „	= 13.22 „	kohlens. Bittererde
50 Grm. gaben:			
kohlensaures Kali	0.05 „	= 0.11 „	
		86.95.	

Nro. 24. Rother Mergel (Leberkies), leicht verwitternd, ziemlich mächtig. Fundort wie der vorige.

1.661 Grm. Mergel gaben:

Thon	1.144 Grm.	= 68.87 %	
Sand	0.028 „	= 1.68 „	
Kieselerde	0.023 „	= 1.38 „	
Eisenoxyd	0.114 „	= 8.86 „	
Thonerde	0.012 „	= 0.74 „	
schwefelsauren Kalk	0.215 „	= 9.51 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.048 „	= 2.17 „	kohlens. Bittererde
50 Grm. gaben	0.037 „	= 0.07 „	kohlens. Kali.
		93.28.	

Nro. 25. Harter rother Steinmergel, in kleinen Schichten abgelagert, aus dem gleichen Bruch wie 24 und 25.

1.871 Grm. gaben:

Thon	0.572 Grm.	= 30.57 %	
Kieselerde	0.016 „	= 0.85 „	
Eisenoxyd und Thonerde	0.083 „	= 4.43 „	
schwefelsauren Kalk	0.906 „	= 36.60 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.427 „	= 17.18 „	kohlens. Bittererde
50 Grm. gaben	0.038 „	= 0.07 „	kohlens. Kali.
		88.70.	

Nro. 26. Harter blauer Stein-Mergel, häufig mit krystallisirtem Schwerspath vorkommend.

1.851 Grm. gaben:

Thon	0.233 Grm.	= 12.58 %	
Kieselerde	0.004 „	= 0.21 „	
Thonerde und Eisenoxyd	0.027 „	= 1.45 „	
schwefelsauren Kalk	1.240 „	= 49.25 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.535 „	= 21.76 „	kohlens. Bittererde
50 Grm. gaben	0.048 „	= 0.096 „	kohlens. Kali.
		85.34.	

Nro. 27. Blauer Thon-Mergel (Leberkies), ziemlich mächtig, aus demselben Bruch wie 26.

1.667 Grm. gaben:

Thon	1.347 Grm.	= 80.80 %	
Kieselerde	0.030 „	= 1.79 „	
Eisenoxyd	0.042 „	= 2.51 „	
Thonerde	0.032 „	= 1.91 „	
schwefelsauren Kalk	0.022 „	= 1.05 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.017 „	= 0.76 „	kohlens. Bittererde
50 Grm. gaben	0.060 „	= 0.12 „	kohlens. Kali.
		88.94.	

Um die Alkalien in diesen 5 verschiedenen Keupermergeln zu bestimmen, wurden je einige Pfunde in einem hessischen Tiegel im Kalkofen gebrannt und nachher wie gewöhnlich behandelt.

Der bedeutende Gewichtsverlust bei den Analysen dieser Mergel ist durch ihren Wassergehalt bedingt.

Nro. 28 u. 29. Zwei verschiedene Sorten Thon (Lehm), wie sie von Ziegler Beck hier zu seinen gebrannten Waaren verwendet werden.

2.622 Grm. gaben: A.

Sand	1.171 Grm.	= 44.69 %	
Thon	0.609 „	= 23.19 „	
Eisenoxyd	0.157 „	= 5.98 „	
Thonerde	0.108 „	= 4.11 „	
schwefelsauren Kalk	0.617 „	= 16.92 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.100 „	= 2.49 „	kohlens. Bittererde
Wasser organ. Substanz Cl, SO_3, KO			
		97.38.	

2.587 Grm. gaben: B.

Sand	1.226 Grm.	= 47.42 %	
Thon	0.974 „	= 37.62 „	
Eisenoxyd	0.135 „	= 5.21 „	
Thonerde	0.185 „	= 6.10 „	
schwefelsauren Kalk	0.040 „	= 1.13 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.042 „	= 1.22 „	kohlens. Bittererde
		98.70.	

Nro. 30. Dolomitischer Kalkmergel über der Lettenkohle von Kochendorf.

1.745 Grm. gaben:

Thon	0.279 Grm.	= 15.98 %	
Sand	0.022 „	= 1.25 „	
Thonerde und Eisenoxyd	0.112 „	= 6.41 „	
schwefelsauren Kalk	1.617 „	= 68.13 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.137 „	= 4.87 „	kohlens. Bittererde
		96.64.	

Nro. 31. Dolomit von Degmarn, über der Lettenkohle.

1.663 Grm. gaben: A.

Thon	0.135 Grm.	= 8.10 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.092 „	= 5.53 „	
schwefelsauren Kalk	1.123 „	= 49.65 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.560 „	= 25.35 „	kohlens. Bittererde
		88.63.	

1.775 Grm. gaben: B.

Thon	0.143 Grm.	= 8.05 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.090 „	= 5.07 „	
schwefelsauren Kalk	1.218 „	= 50.45 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.820 „	= 34.78 „	kohlens. Bittererde
		98.35.	

III. Aus der Liasformation.

Nro. 32. Sandiger Liaskalk von Vaihingen, welcher hauptsächlich als Pflasterstein benützt wird.

2.007 Grm. Kalkstein gaben:

Sand	0.744 Grm.	= 37.03 %	
Thon	0.210 „	= 10.50 „	
Eisenoxyd	0.042 „	= 2.09 „	
Thonerde	0.040 „	= 1.99 „	
schwefelsauren Kalk	1.264 „	= 46.33 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.026 „	= 0.98 „	kohlens. Bittererde
Kieselerde	0.012 „	= 0.64 „	
44.700 Grm. Kalkst. gaben	0.085 „	= 0.19 „	kohlens. Kali.
		99.75.	

Nro. 33. Thoniger Liaskalk aus dem untern Turneri-Thon von Rohr bei Vaihingen, gebrannt als hydraul. Kalk geschätzt.

1.796 Grm. gaben: A.

Sand	0.052 Grm.	= 2.95 %	
Thon	0.241 „	= 13.36 „	
Thonerde und Eisenoxyd	0.046 „	= 2.56 „	
schwefelsauren Kalk	1.827 „	= 74.55 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.100 „	= 4.19 „	kohlens. Bittererde
Spuren Cl SO_3 KO, organ. Substanz.			
		97.61.	

1.879 Grm. gaben: B.

Thon und Sand	0.300 Grm.	= 15.96 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.058 „	= 3.08 „	
schwefelsauren Kalk	1.942 „	= 76.05 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.068 „	= 2.77 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl SO_3 KO, organ. Subst.			
		97.86.	

Das Kali wurde im gebrannten Stein bestimmt und findet sich bei der nächsten Analyse angegeben.

Nro. 34. Analyse des aus Nro. 33 gebrannten Steins.

Der gebrannte Stein löste sich vollständig in verdünnter Salzsäure.

1.565 Grm. Kalk gaben:

Kieselerde	0.331 Grm.	= 21.15 %		
Thonerde	0.106 „	= 6.77 „		
Eisenoxyd	0.149 „	= 9.50 „		
schwefelsauren Kalk	2.265 „	= 59.59 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.022 „	= 0.51 „	Bittererde.
46 Grm. gaben	0.886 „	= 1.92 „	kohlens. Kali.
Spuren Cl u. SO_3.			
		99.44.	

Nro. 35. Mergelknollen aus dem untersten Lias von Vaihingen, runde, nierenförmige Absonderungen, ziemlich hart.

1.709 Grm. gaben:

Thon	0.358 Grm.	= 20.94 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.237 „	= 13.86 „	
schwefelsauren Kalk	1.432 „	= 61.61 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.027 „	= 1.18 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl SO_3 KO.			
		97.59.	

Nro. 36. Kalkmergel aus dem untern Lias (Leberkies) von Vaihingen, ziemlich mächtig, stark zerklüftet und leicht verwitternd.

1.691 Grm. gaben:		A.	
Sand	0.296 Grm.	= 17.50 %	
Thon	0.967 „	= 57.19 „	
Thonerde und Eisenoxyd	0.183 „	= 10.82 „	
schwefelsauren Kalk	0.162 „	= 7.04 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.028 „	= 0.24 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl u. SO_3.			
		92.79.	

1.704 Grm. gaben:		B.	
Thon und Sand	1.296 Grm.	= 76.05 %	
Kieselerde	0.014 „	= 0.82 „	
Eisenoxyd	0.087 „	= 5.10 „	
Thonerde	0.053 „	= 3.11 „	
schwefelsauren Kalk	0.157 „	= 6.77 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.018 „	= 0.75 „	kohlens. Bittererde
		92.60.	

Nro. 37. Kalkmergel aus der Jurensisschichte von Metzingen.

1.677 Grm. Kalkstein gaben:

Thon	0.145 Grm.	= 8.64 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.029 „	= 1.72 „	
schwefelsauren Kalk	1.986 „	= 87.07 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.040 „	= 1.79 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl, SO_3 u. KO.			
		99.22.	

Nro. 38. Der vorige Stein gebrannt.

1.554 Grm. Kalk gaben:

Kieselerde	0.182 Grm.	= 11.71 %	
Eisenoxyd	0.098 „	= 6.30 „	
Thonerde	0.062 „	= 3.98 „	
schwefelsauren Kalk	0.400 „	= 63.58 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.042 „	= 0.89 „	Bittererde.
60 Grm. gaben	0.557 „	= 0.93 „	kohlens. Kali.
		87.39.	

Nro. 39. Kalkmergel aus dem obern Lias (Jurensisschichte) von Kirchheim.

1.741 Grm. gaben:

Thon	0.157 Grm.	= 9.01 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.029 „	= 1.66 „	
schwefelsauren Kalk	2.007 „	= 84.76 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.047 „	= 2.03 „	kohlens. Bittererde
Spur SO_3 Cl mit KO.			
		97.45.	

Nro. 40. Der vorige Mergel im gebrannten Zustande.

1.708 Grm. gebrannter Mergel gaben:

Kieselerde	0.224 Grm.	= 13.11 %	
Eisenoxyd	0.095 „	= 5.56 „	
Thonerde	0.090 „	= 5.26 „	
schwefelsauren Kalk	2.721 „	= 65.59 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.058 „	= 1.23 „	Bittererde.
60 Grm. gaben	0.508 „	= 0.84 „	kohlens. Kali.
Spur Cl u. SO_3.			
		91.59.	

Das Kali wurde nur in den gebrannten Mergeln bestimmt; wobei zu bemerken ist, dass sie sich in verdünnter Salzsäure vollständig lösten, zwar unter schwachem Aufbrausen, wodurch wohl zum grössten Theil der Verlust bei der Analyse derselben bedingt ist.

Nro. 41. Liasschiefer aus der Posidonienschichte von Boll (wie er zu Tischplatten gebraucht wird).

2.025 Grm. gaben:

Thon	0.519 Grm.	= 25.80 %	
Eisenoxyd (mit Feb)	0.032 „	= 1.58 „	
Thonerde	0.031 „	= 1.53 „	
schwefelsauren Kalk	1.270 „ *)	= 45.36 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.018 „	= 0.67 „	kohlens. Bittererde
Kieselerde	0.007 „	= 0.34 „	
Wasser, organ. Subst., Cl u. KO		23.69 „	
8.851 Grm. Schiefer gaben 0.130 „ schwefelsauren Baryt		= 1.03 „	schwefels. Kalk.
		100.00.	

Nro. 42. Blättriger Posidonienschiefer von Zell, sehr weich und thonig, so dass er bruchfeucht im Mörser gestossen sich zusammenballt.

1.167 Grm. Schiefer gaben:

Thon	0.650 Grm.	= 55.69 %	
Eisenoxyd	0.039 „	= 3.34 „	
Thonerde	0.041 „	= 3.51 „	
schwefelsauren Kalk	0.435 „ **)	= 27.27 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.028 „	= 1.80 „	kohlens. Bittererde
1.384 Grm. gaben bei 100°	0.072 „	= 5.20 „	Wasser.
8.528 Grm. Schiefer gaben 0.025 „ schwefelsauren Baryt		= 0.17 „	schwefels. Kalk.
		96.98.	

*) Dies entspricht 62.71 schwefelsaurem Kalk, davon müssen 1.03 % schwefelsaurer Kalk, welcher als solcher im Schiefer enthalten ist, abgezogen werden. 61.68 schwefelsaurer Kalk entsprechen 45.36 kohlensaurem Kalk.

**) Nach Abzug von dem im Schiefer enthaltenen schwefelsauren Kalk.

Um in dem Schiefer die Alkalien zu bestimmen, wurde derselbe in einem hessischen Tiegel im Kalkofen gebrannt. 100 Grm. des gebrannten Schiefers wurden wiederholt mit Wasser ausgezogen und dann zuerst mit Barytwasser behandelt, um die Schwefelsäure abzuscheiden, der Niederschlag wurde abfiltrirt und die Lösung mit überschüssiger Kohlensäure behandelt, eingedampft und in wenig Wasser wieder gelöst, der Rückstand abfiltrirt und die Lösung im Platintiegel eingedampft, geglüht und gewogen; wobei 0.127 Grm. = 0.13 % kohlensaures Kali erhalten wurden; durch die gewöhnlichen Reactionen überzeugte ich mich jedesmal von der Abwesenheit des Kalks, Baryts und der Bittererde, und von der Gegenwart des Kalis bei einer zweiten Bestimmung wurde der wässrige Auszug von 100 Grm. mit kleesaurem Ammoniak gefällt, das Filtrat abgedampft und geglüht und erhielt hiebei 0.252 Grm. Rückstand. Die schwach gesäuerte Lösung dieses Rückstands wurde mit Platinchlorid gefällt und das Filtrat hievon von neuem abgedampft und geglüht und aus der Lösung dieser Masse dann mittelst phosphorsaurem Natron mit Ammoniak die Bittererde gefällt und erhielt so 0.167 Grm. pyrophosphorsaure Bittererde = 0.061 Grm. Bittererde, so dass also für Alkalisalze noch 0.191 Grm. = 0.19 % kohlensaures Kali übrig blieben. Natron habe ich bei wiederholten Proben nicht mit Sicherheit nachweisen können.

Nro. 43. Thoniger Liaskalk (von Hrn. Bihl in Waiblingen erhalten) (Amaltheen-Thon).

1.966 Grm. gaben:

Thon	0.434 Grm.	=	22.07 %	
Sand	0.042 „	=	2.13 „	
Eisenoxyd und Thonerde	0.093 „	=	4.73 „	
schwefelsauren Kalk	1.724 „	=	64.44 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.032 „	=	1.23 „	kohlens. Bittererde
			94.60.	

Nro. 44. Gebrannter hydraul. Kalk von Hrn. Bihl in Waiblingen (stark gebrannt) aus Nro. 43.

1.750 Grm. gaben:

Kieselerde	0.372 Grm.	= 21.25 %		
Eisenoxyd	0.096 „	= 5.48 „		
Thonerde	0.154 „	= 8.80 „		
schwefelsauren Kalk	2.475 „	= 58.23 „	53.09 Kalk. 9.18 kohls. Kalk.	
pyrophosphors. Bittererde	0.045 „	= 0.94 „	Bittererde.	
50 Grm. gaben	0.177 „	= 0.35 „	kohlens. Kali.	
17.324 Grm. gaben 351.8$^{cc.}$	0.701 „	= 4.04 „	Kohlensäure.	
		99.09.		

Nro. 45. Gebrannter hydraul. Kalk (aus der Amaltheenschichte) von Bihl in Waiblingen (schwach gebrannt).

1.330 Grm. gaben:

Kieselerde	0.280 Grm.	= 21.05 %	
Eisenoxyd	0.071 „	= 5.33 „	
Thonerde	0.115 „	= 8.64 „	
schwefelsauren Kalk	1.738 „	= 53.06 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.060 „	= 1.64 „	Bittererde.
11.431 Grm. gaben 375.2$^{cc.}$ bei 0° u. 336‴	0.471 „	= 4.12 „	Kohlensäure.
50 Grm. gaben:	0.177 „	= 0.34 „	kohlens. Kali.
		94.08.	

Nro. 46. Amaltheenthon von Jesingen bei Kirchheim.

1.631 Grm. gaben:

Thon	0.245 Grm.	= 15.02 %	
Eisenoxyd und Thonerde	0.100 „	= 6.13 „	
schwefelsauren Kalk	1.608 „	= 72.49 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.029 „	= 1.34 „	kohlens. Bittererde
		94.98.	

Nro. 47. Oberer Posidonienschiefer von Ohmden.

1.660 Grm. gaben:

Thon	0.235 Grm.	= 14.15 %	
Eisenoxyd und Thonerde	0.023 „	= 1.39 „	
schwefelsauren Kalk	1.820 „	= 80.61 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.015 „	= 0.67 „	kohlens. Bittererde
		96.82.	

Nro. 48. Thoniger Kalkstein (Amaltheenschichte, ähnlich den engl. Cementen) von Hrn. Vicar Fraas in Balingen erhalten.

1.725 Grm. gaben:

Thon	0.212 Grm.	= 12.28 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.045 „	= 2.61 „	
schwefelsauren Kalk	1.930 „	= 82.26 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.035 „	= 1.52 „	kohlens. Bittererde
		98.67.	

IV. *Aus der Juraformation.*

Nro. 49. Weisser krystallinischer Jurakalk (Coralrag) von Arnegg bei Ulm. Spec. Gew. = 2.620.

0.926 Grm. gaben:

Thon	0.001 Grm.	= 0.10 %	
Eisenoxyd	0.002 „	= 0.21 „	
schwefelsauren Kalk	1.250 „	= 99.25 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.004 „	= 0.32 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl.			
		99.88.	

Nro. 50. Thoniger Jurakalk aus den obern Schichten von Blaubeuren (Kimmeridgethon).

1.896 Grm. gaben: A.

Thon	0.522 Grm.	= 27.53 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.065 „	= 3.42 „	
schwefelsauren Kalk	1.585 „	= 62.24 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.029 „	= 1.15 „	kohlens. Bittererde
Wasser bei 100^c		2.35 „	
Spur Cl, KO u. SO_3			
		96.69.	

1.969 Grm. gaben: B.

Thon	0.588 Grm.	= 29.83 %	
Eisenoxyd	0.019 „	= 0.96 „	
Thonerde	0.029 „	= 1.47 „	
schwefelsauren Kalk	1.658 „	= 61.91 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.033 „	= 1.26 „	kohlens. Bittererde
Wasser bei 100^c		2.35 „	
		97.78.	

Nro. 51. Thoniger aschgrauer oberster Jurakalk von Ulm.

1.466 Grm. gaben: A.

Thon	0.328 Grm.	= 22.37 %		
Thonerde und Eisenoxyd	0.048 „	= 3.34 „		
schwefelsauren Kalk	0.312 „	= 65.80 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.070 „	= 3.59 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl, SO_3 u. KO.			
		95.10.	

2.006 Grm. gaben: B.

Thon	0.470 Grm.	= 23.42 %	
Eisenoxyd	0.022 „	= 1.09 „	
Thonerde	0.047 „	= 2.34 „	
schwefelsauren Kalk	1.802 „	= 66.05 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.088 „	= 3.30 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl, SO_3 u. KO.			
		96.20.	

Nro. 52. Thoniger gelblicher oberster Kalkstein von Ulm.

1.298 Grm. gaben:

Thon	0.291 Grm.	= 22.42 %	
Eisenoxyd	0.016 „	= 1.23 „	
Thonerde	0.032 „	= 2.46 „	
schwefelsauren Kalk	1.242 „	= 70.35 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.018 „	= 1.04 „	kohlens. Bittererde
Spuren Cl, SO_3 u. KO.			
		97.50.	

Nro. 53. Jurakalk von Hundersingen, O.A. Münsingen, obere Schichte.

1.924 Grm. gaben:

Thon	0.483 Grm.	= 25.10 %	
Eisenoxyd	0.037 „	= 1.92 „	
Thonerde	0.014 „	= 0.72 „	
schwefelsauren Kalk	1.792 „	= 68.48 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.025 „	= 0.98 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl u. KO.			
		97.20.	

Nro. 54. Oberer Jurakalk von Münsingen, an der Steige gegen Seeburg (Krebsscheerenplatten).

1.909 Grm. gaben:

Thon	0.365 Grm.	= 19.12 %	
Eisenoxyd	0.046 „	= 2.40 „	
Thonerde	0.041 „	= 2.14 „	
schwefelsauren Kalk	1.817 „	= 69.98 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.054 „	= 2.13 „	kohlens. Bittererde
Spur Cl u. KO.			
		95.77.	

Nro. 55. Oberer Jurakalk von Hundersingen, O. A. Münsingen, unterste Schichte.

1.698 Grm. Kalkstein gaben:

Thon	0.688 Grm.	= 40.51 %
Eisenoxyd	0.103 „	= 6.06 „
Thonerde	0.063 „	= 3.71 „
schwefelsauren Kalk	1.026 „	= 44.42 „
pyrophosphors. Bittererde	0.047 „	= 2.08 „
Spur Cl u. KO.		
		96.78.

Nro. 56. Gebrannter und gemahlener hydraul. Kalk von Ulm (von Leube) (Kimmeridge).

2.073 Grm. Kalk lösten sich unter ziemlich starkem Aufbrausen in verdünnter Salzsäure und gaben:

Thon	0.265 Grm.	= 12.78 %	
Kieselerde	0.258 „	= 12.44 „	
Eisenoxyd	0.178 „	= 8.58 „	
Thonerde	0.191 „	= 9.21 „	
schwefelsauren Kalk	2.607 „	= 51.78 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.016 „	= 0.58 „	Bittererde.
kohlensaures Kali		0.79 „	
		96.16.	

15.796 Grm. gaben mit Wasser etc. behandelt 0.126 Grm. = 0.79 % kohlensaures Kali (mit wenig SO_3 u. Cl).

Nro. 57. Gebrannter hydraul. Kalk von Blaubeuren, wurde

erst nach längerer Aufbewahrung in einem schlechten Fass analysirt und war desshalb unter Einfluss der Atmosphärilien schon ziemlich verändert, so dass er sich in verdünnter Salzsäure unter starkem Aufbrausen löste.

1.784 Grm. Kalk gaben:

Thon	0.085 Grm.	= 4.76 %	
Kieselerde	0.440 „	= 24.67 „	
Eisenoxyd	0.090 „	= 5.04 „	
Thonerde	0.154 „	= 8.86 „	
schwefelsauren Kalk	1.750 „	= 40.38 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.049 „	= 1.00 „	Bittererde.
kohlensaures Kali		0.74 „	
		85.45.	

20.150 Grm. gaben mit Wasser und Kohlensäure etc. behandelt 0.150 Grm. = 0.74 % kohlensaures Kali (mit Spur Cl u. SO_3).

Nro. 58. Jurakalk von Unterkochen (reinerer).

1.513 Grm. gaben:

Thon	0.042 Grm.	= 2.77 %	
Eisenoxyd und Thonerde	0.010 „	= 0.66 „	
schwefelsauren Kalk	1.954 „	= 94.97 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.022 „	= 1.09 „	kohlens. Bittererde
		99.49.	

Nro. 59. Thoniger Jurakalk von Unterkochen.

1.998 Grm. gaben:

Thon	0.217 Grm.	= 10.86 %	
Eisenoxyd und Thonerde	0.024 „	= 1.20 „	
schwefelsauren Kalk	2.288 „	= 84.18 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.028 „	= 1.05 „	kohlens. Bittererde
kohlensaures Kali		0.54 „	
		97.29.	

Nro. 60. Kalkmergel aus dem untern weissen Jura, unter dem Spongitenkalk von Küttingen bei Arau, findet ausgedehnte Anwendung zu hydraul. Kalk.

1.240 Grm. gaben:

Thon	0.521 Grm.	= 42.01 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.058 „	= 4.67 „	
schwefelsauren Kalk	0.835 „	= 49.51 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.025 „	= 1.51 „	kohlens. Bittererde
		97.70.	

Nro. 61. Thoniger Jurakalk. Untere Schichte des Jurakalks (Impressathon) vom Niveau des Bahnhofs in Geisslingen.

1.858 Grm. gaben:

Thon	0.515 Grm.	= 27.71 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.058 „	= 3.12 „	
schwefelsauren Kalk	1.545 „	= 59.51 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.028 „	= 1.13 „	kohlens. Bittererde
		91.47.	

Nro. 62. Thoniger Jurakalk. Mittlerer Jurakalk von der Geisslinger Steige.

1.750 Grm. gaben:

Thon	0.180 Grm.	= 10.28 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.025 „	= 1.42 „	
schwefelsauren Kalk	1.958 „	= 82.27 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.031 „	= 1.33 „	kohlens. Bittererde
		95.30.	

Nro. 63. Oberer Impressathon, Geisslinger Steige I. Loos, vor der Stadt.

1.918 Grm. gaben:

Thon	0.388 Grm.	= 20.23 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.072 „	= 3.75 „	
schwefelsauren Kalk	1.815 „	= 69.57 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.045 „	= 1.76 „	kohlens. Bittererde
		95.31.	

Nro. 64. Thoniger Jurakalk, Geisslinger Steige III. Loos, oberhalb der Mühle.

1.688 Grm. gaben:

Thon	0.566 Grm.	= 33.53 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.085 „	= 5.03 „	
schwefelsauren Kalk	1.232 „	= 53.66 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.035 „	= 1.56 „	kohlens. Bittererde
		93.78.	

Nro. 65. Juramergel, Geisslinger Steige, über der Spongitenbank III. Loos.

1.855 Grm. gaben:

Thon	0.410 Grm.	= 22.10 %	
Eisenoxyd und Thonerde	0.054 „	= 2.91 „	
schwefelsauren Kalk	1.750 „	= 69.35 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.056 „	= 2.27 „	kohlens. Bittererde
		94.63.	

Nro. 66. Juramergel, Geisslinger Steige, über dem Spongitenlager IV. Loos.

1.098 Grm. gaben:

Thon	0.487 Grm.	= 44.35 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.062 „	= 5.64 „	
schwefelsauren Kalk	0.636 „	= 42.58 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.020 „	= 1.37 „	kohlens. Bittererde
		93.94.	

Nro. 67. Gebrannter Kalk (Kimmeridge) von Schelklingen.

1.288 Grm. gaben:

Thon	0.080 Grm.	= 6.21 %	
Kieselerde	0.192 „	= 14.90 „	
Thonerde	0.078 „	= 6.57 „	
Eisenoxyd	0.125 „	= 9.78 „	
schwefelsauren Kalk	1.665 „	= 53.23 „	{ 41.13 Kalk. 21.61 kohls. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.038 „	= 1.22 „	Bittererde.
50 Grm. gaben	0.568 „	= 1.14 „	kohlens. Kali.
4.513 Grm. gaben $225^{cc.}$ = 9.86 %			
davon 0.35 % im CO_2 KO, bleibt		= 9.51 „	Kohlensäure.
		102.04.	

Nro. 68. Gebrannter hydraul. Kalk (Kimmeridge) von Hayingen.

1.672 Grm. gaben:

Thon	0.100 Grm.	= 5.98 %	
Kieselerde	0.232 „	= 13.86 „	
Thonerde	0.066 „	= 3.94 „	
Eisenoxyd	0.092 „	= 5.50 „	
schwefelsauren Kalk	2.075 „	= 51.10 „	33.29 kohls. Kalk. 31.81 Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.020 „	= 0.49 „	Bittererde.
50 Grm. gaben	0.460 „	= 0.92 „	kohlens. Kali.
5.300 Grm. gab. 375.2$^{cc.}$ =	0.742 „	= 14.00 „	Kohlensäure.
		95.79.	

V. Analysen einiger englischen, Hamburger etc. hydraulischen Kalksteine und Kalke.

Nro. 69. Ein blaugrauer thoniger Kalkstein aus England (blue Lias).

1.191 Grm. gaben: A.

Thon	0.144 Grm.	= 12.09 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.025 „	= 2.09 „	
schwefelsauren Kalk	1.250 „	= 77.17 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.050 „	= 3.10 „	kohlens. Bittererde
Spuren Cl, SO u. KO.			
		94.45.	

1.764 Grm. gaben: B.

Thon	0.195 Grm.	= 11.05 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.056 „	= 3.17 „	
schwefelsauren Kalk	1.930 „	= 80.44 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.080 „	= 3.41 „	kohlens. Bittererde
Spuren SO_3, Cl u. KO.			
		98.07.	

Nro. 70. Der vorige Stein, gebrannt und gemahlen, war in einem kleinen Sack verpackt, so dass das Präparat durch den langen Transport gelitten hat.

1.086 Grm. Kalk gaben:

Thon (ohne Sand)	0.042 Grm.	= 3.86 %	
Kieselerde	0.231 „	= 21.27 „	
Eisenoxyd	0.079 „	= 7.27 „	
Thonerde	0.082 „	= 7.55 „	
schwefelsauren Kalk	1.246 „	= 47.24 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.119 „	= 4.00 „	Bittererde.
kohlensaures Kali		0.82 „	
Spuren Cl u. SO_3.			
		92.01.	

Für die Kalibestimmung wurden 50 Grm. mit Kohlensäure haltigem Wasser ausgewaschen etc. und gaben hiebei 0.425 Grm. = 0.85 % kohlensaures Kali (mit etwas Cl u. SO_3).

Bei einer zweiten Bestimmung der Alkalien ergaben 50 Grm. mit reinem Wasser ausgewaschen und dann mit Kohlensäure behandelt 0.398 Grm. = 0.79 % kohlensaures Kali, so dass im Mittel aus diesen zwei Bestimmungen 0.82 % folgen.

Nro. 71. Roman-Cement von Hamburg, gemahlen ein rothbraunes Pulver.

1.193 Grm. Kalk gaben:

Thon (ohne Sand)	0.119 Grm.	= 9.97 %	
Eisenoxyd	0.150 „	= 13.41 „	
Thonerde	0.089 „	= 7.46 „	
Kieselerde	0.163 „	= 13.66 „	
schwefelsauren Kalk	1.171 „	= 40.41 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.078 „	= 2.38 „	Bittererde.
kohlensaures Kali		0.39 „	
		87.68.	

50 Grm. ergaben 0.155 Grm. = 0.31 % kohlensaures Kali mit Spuren Cl u. SO_3, und bei einer zweiten Probe lieferten 50 Grm.— 0.231 Grm. = 0.46 %, also im Mittel 0.39 % kohlensaures Kali.

Nro. 72. Roman-Cement aus England, vom vorigen im Aeussern nicht verschieden.

1.348 Grm. gaben:

Thon	0.122 Grm.	= 9.05 %	
Thonerde und Eisenoxyd	0.297 „	= 22.03 „	
Kieselerde	0.259 „	= 19.21 „	
schwefelsauren Kalk	1.371 „	= 41.81 „	Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.029 „	= 0.78 „	Bittererde.
kohlensaures Kali		0.37 „	
		94.31.	

Zur Bestimmung des Kali dienten:

1) 50 Grm., welche 0.150 Grm. = 0.30 % kohlensaures Kali lieferten.

2) 50 Grm. mit Kohlensäure haltigem Wasser ausgewaschen etc. ergaben 0.226 Grm. = 0.45 % kohlensaures Kali, also im Mittel 0.37 %.

Nro. 73. Portland-Cement aus England, als Pulver in einem kleinen Fass gut verpackt.

1.792 Grm. gaben:

Thon (ohne Sand)	0.057 Grm.	=	3.18 %	
Thonerde	0.115 „	=	6.41 „	
Eisenoxyd	0.120 „	=	6.69 „	
Kieselerde	0.398 „	=	22.21 „	
schwefelsauren Kalk	2.630 „	=	60.43 „	Kalk.
kohlensaures Kali			0.73 „	
Spur Bittererde und Cl.				
			99.65.	

50 Grm. Kalk mit Wasser etc. auf die gewöhnliche Art behandelt gaben 0.373 Grm. = 0.74 % kohlensaures Kali.

50 Grm. mit Kohlensäure haltigem Wasser etc. behandelt gaben 0.364 Grm. = 0.72 % kohlensaures Kali, also im Mittel 0.73 %.

Nro. 74. Analyse eines englischen Kalksteins, welcher zur Fabrikation des Roman-Cement verwendet wird.

2.069 Grm. Kalkstein gaben:

Thon	0.513 Grm.	=	24.78 %	
Eisenoxyd	0.181 „	=	8.74 „	
Thonerde	0.070 „	=	3.38 „	
schwefelsauren Kalk	1.516 „	=	53.87 „	kohlens. Kalk.
pyrophosphors. Bittererde	0.130 „	=	4.73 „	kohlens. Bittererde
			95.50.	

Schluss.

Die vorstehenden Analysen umfassen die beiden wichtigsten Flözformationen Württembergs, nämlich die ganze Trias- und Juraformation und gehören ausschliesslich Meeres-Niederschlägen an, indem Einlagerungen von eigentlichen Land- und Süsswassergebilden, wie sie in manchen andern Ländern vorkommen (Steinkohlenflöze u. dgl.), hier entweder gänzlich fehlen oder, wie z. B. in der Lettenkohle, kaum oder nur an gewissen Stellen angedeutet sind.

Ueberblickt man die Analysen, so ist es zunächst auffallend, dass in den Alkalien überall vorwaltend Kali und immer weniger Natron gefunden wurde. Der Alkaligehalt steigt in der Regel mit dem Thongehalt der Kalksteine und ist am beträchtlichsten in den thonreichen Zwischenschichten (vergl. Nro. 7).

Unter allen analysirten Gesteinen nehmen die thonigen Dolomite des Muschelkalks, die überall in weit verbreiteten regelmässigen Bänken anstehen, sodann die zwischen den einzelnen Bänken des Hauptmuschelkalks befindlichen thonigen Zwischenschichten und die Thonmergel der Keuper- und Juraformation am meisten Theil an der Bildung des Ackerbodens und liefern auch durchschnittlich einen sehr fruchtbaren Boden. Die Keupermergel werden häufig zu Verbesserung sandiger Bodenarten und zur Düngung der Weinberge benützt und liefern bei ihrer allmäligen Verwitterung eine reichhaltige Quelle von Kalisalzen für die Pflanzenwelt.

Was die Verwendung der verschiedenen Kalksteine zur Mörtelbereitung anbetrifft, so sind zwar unsere eigenen Versuche darüber noch nicht geschlossen, allein über viele derselben hat die Erfahrung schon lange folgendermassen entschieden:

Die Muschelkalke Nro. 4, 8 und 9 werden gebrannt schon seit vielen Jahren zu Luftmörtel verwendet und haben sich bei vielen sehr alten Gebäuden — wie z. B. von Cannstatt, Besigheim, Lauffen am Nekar längst als vortrefflich bewährt, unerachtet ihr Thongehalt von 1,53—3,60 steigt; die thonreicheren und dolomitischen Bänke werden von den Arbeitern gewöhnlich schon in der Grube davon ausgeschieden.

Als hydraulisch haben sich bis jetzt bewährt:

a) die thonigen Dolomite des obern Muschelkalks Nro. 11 u. 12;
b) der thonreiche Muschelkalk von Hall Nro. 22;
c) der thonreiche Liaskalk Nro. 33, 43 u. 44;
d) die thonreichen obern Jurakalksteine Nro. 50, 51, 52, 53, 56, 57, 67, 68.

Vergleicht man die Analysen der gebrannten und ungebrannten Steine gegen einander, so ergibt sich, dass durch das Brennen der Thon grösstentheils aber nie ganz aufgeschlossen wird, d. h. Thon- und Kieselerde werden ausscheidbar, dennoch kann nicht bezweifelt werden, dass die hydraulischen Eigenschaften des Mörtels von diesem durch das Glühen mit Kalk aufgeschlossenen Thon abhängig sei, wenn ferner auch die Form der Moleküle, die Dichtigkeit des Pulvers hiebei wesentliche Faktoren sind, wie Pettenhofer gezeigt hat.

III. Kleinere Mittheilungen.

1) Einige Bemerkungen über die Paulownia imperialis.

Von Director von Seyffer.

Im Jahr 1843 kamen einige Exemplare von der *Paulownia imperialis* in die hiesige k. Gärtnerei als aus Wurzeln getriebene einjährige Pflanzen, von denen einige so starke Triebe machten, dass sie im ersten Sommer eine Höhe von 4½ Fuss erreichten und Blätter von 1 Fuss Durchmesser trieben. Zwei der grössten davon wurden in dem Garten der Wilhelma ausgesetzt und jedes Jahr wurden die Triebe immer kürzer und die Blätter immer kleiner, beide Exemplare setzten an den Spitzen der Zweige in den äussersten 3 bis 4 Blattwinkeln eine Menge Blüthenknospen im vorigen Sommer an, so dass man auf eine reiche Blüthe dieses Frühjahr hoffen konnte,*) allein der vergangene lange und mit Thauwetter und starkem Frost so häufig abwechselnde Winter zerstörte diese Blüthenknospen so, dass nicht eine zum Blühen sich entwickelte. Ein Exemplar erfror bis auf den Boden und wurde desswegen hart am Boden abgesägt, der Wurzelstock aber stehen gelassen, aus dem sich ein Trieb entwickelte, der bereits eine Höhe von 3 Fuss erreicht hat. Der abgesägte Stamm hatte vom Boden bis an die Spitze eine Höhe von 17½ Fuss und an seinem untersten Ende einen Umfang von 18 Zoll und der letzte Jahresring ist an einer Stelle 1 Zoll dick, einen Fuss über dem Boden hat der Stamm eine Höhlung von 8 Linien Durchmesser ohne Mark, ebenso sind alle Zweige hohl. Das Holz ist leichter als Pappelholz, aber äusserst zäh und so dicht, dass es eine schöne Politur annimmt. Bei dem ausserordentlich schnellen Wachsthum dieses Zierbaumes und der Brauchbarkeit des Holzes wäre dessen Anpflanzung wohl zu empfehlen, wenn nicht das Erfrieren desselben zu befürchten wäre, was sich jedoch erst mit der Zeit mit Sicherheit herausstellen wird.

---

2) Eine merkwürdige Erscheinung an einem Tamus elephantipes.

Von Director von Seyffer.

Der hiesige Orangeriegärtner hat vor 6 Jahren ein Exemplar dieser Pflanze hieher gebracht, das weder in Erde, Sand etc. eingesetzt war und nie befeuchtet wurde, noch eine Spur eines Würzelchens zeigte und bis voriges Jahr in seinem und seit einem Jahr in meinem Wohnzimmer auf einem Kasten stand. Demungeachtet entwickelte dieser *Tamus* jeden Sommer, also seit 6 Jahren ohne alle Nahrung, so wie auch heuer

*) In dem Garten des nun nach Amerika ausgewanderten Handelsgärtner's Pfau in Heilbronn hat im Frühjahr 1849 eine Paulownia geblüht und reifen Saamen geliefert.

wieder 2 bis 3 Ranken von 3 bis 4 Fuss Länge, die jedoch viel dünner und deren Blätter beinahe um $\frac{3}{4}$ kleiner als bei denjenigen waren, welche in Erde eingepflanzt sind. Diesem nach kann diese Pflanze einzig und allein von der Feuchtigkeit, oder andern Bestandtheilen der Atmosphäre leben, oder muss so viel Nahrungsstoffe in sich haben, dass sie viele Jahre ohne Erde, Sand u. dergl. und ohne künstliche Befeuchtung ihr Leben fristen kann.

---

3) Ueber *Lacerta muralis* und *crocea*.

Von Professor Nördlinger in Hohenheim.

In Heft I. 1849 wurde von mir das Vorkommen der *Lacerta muralis Ct.* bei Lauffen berichtet. Da ich dieselbe Eidechsenart, wie ich so eben aus meinem Tagbuch entnehme, auch unterhalb Heilbronn, bei Zwingenberg am Neckar, ziemlich häufig sind, so zweifle ich nun im Mindesten nicht mehr an der Richtigkeit der obigen Angabe.

Lacerta crocea W. ist zwar im Hügellande äusserst verbreitet, in demselben aber nicht allein zu Hause; sie kommt in ziemlicher Menge noch ganz nahe am Meer, z. B. auf den Sanddünen der Umgebung von Boulogne s. m. vor.

---

4) Das Keimen, Wachsthum und die Ernährung der Pflanzen.

Ein populärer Vortrag, gehalten vor den Mitgliedern des landwirthschaftlichen Vereins zu Klix am 25. und 31. Januar 1849. Von Dr. Emil Wolff. Bauzen, 1849. 8. 58 S.

Diese kleine Schrift enthält in klarer und leicht verständlicher Sprache die wichtigsten Wahrheiten aus dem Gebiete der Pflanzenphysiologie, so weit sie für den praktischen Landwirth von Interesse sind, und stützt sich auf die älteren und neueren Untersuchungen in dem Gebiete der Chemie und Physiologie, wie auf die Ergebnisse der Erfahrung. Sie behandelt zuerst die gewöhnlichen unorganischen und organischen Bestandtheile der Pflanzen; sodann die Frage, woher diese Bestandtheile stammen und in welcher Form sie in die Pflanze gelangen; endlich wie sie von derselben aufgenommen und verändert werden, um innere und äussere Organe und ihren Inhalt bilden zu können.

Indem wir, was die Behandlung des Stoffes und ihre Resultate anlangt, die Leser auf die Schrift selbst verweisen, können wir nur wünschen, dass dieselbe in recht viele Hände gelangen und so das Ihrige beitragen möge, um die bei manchen Landwirthen immer noch herrschenden Vorurtheile über den Werth naturwissenschaftlicher Studien und deren Einfluss auf einen rationellen Betrieb der Landwirthschaft beseitigen zu helfen.

II. Abhandlungen.

1. Die Menagerien in Stuttgart.

Von Georg von Martens.

I. Die Elephantin des Herrn Hutter.

Diese Elephantin wurde zuerst den 28. September 1849 bei dem Volksfeste zu Canstatt gezeigt, wenn aber ein witzsuchender Feuilletonist in Girardins Presse sagt, die Elephantennatur scheine in Marseille zu Hause zu sein, wesshalb das Thier dort weniger Bewunderer herbeizuziehen vermochte, als es erwarten durfte, so kann man nicht das Gleiche von Canstatt sagen; der Zudrang war so gross und die Bude so klein, dass wir nach langem Warten wieder abziehen mussten, ohne sie gesehen zu haben, nur mein Sohn gelangte durch grosse Beharrlichkeit endlich dazu.

Man vertröstete uns auf Stuttgart, wo auch richtig bald darauf Hutter eintraf und am 10. October seine Schauhütte auf dem Wilhelmsplatz eröffnete.

Hier eintretend, fanden wir als zweiten Platz zwei Gänge auf beiden Seiten, welche den Vortheil hatten, dass man sich dem Elephanten mehr und auch von der Seite nähern konnte. Von dem mittleren Raum war die vordere Hälfte mit Brettersitzen der erste Platz, die hintere die enge Bühne auf welcher die Elephantin stehen, zur Noth auch sich umdrehen, aber nicht auf- und abgehen konnte.

Der Anschlagzettel nannte das Riesenthier die grosse schwarze Monstre-Elephantin Isabella, 73 Jahre alt, 15 Fuss hoch und 8200 Pfund schwer (der schwäbische Merkur vom 25. Oct. gibt 12′ Höhe und 8600 Pfd. Gewicht an.) und behauptete, sie komme vom Atlas. Ein afrikanischer Elephant wäre nun allerdings eine grosse Seltenheit gewesen, da meines Wissens noch keiner je lebend nach Europa gekommen ist, es war aber eine ehrliche Asiatin, mit flachen, zurückgeschlagenen Ohren und concaver Stirne. Die Haut war schwach behaart, sehr runzelig, an den dicksten Stellen mit Höckern, offenbar aber nicht areolirt, wie bei dem Nashorn, sondern nur mit eingeschmiertem Fett und abgestorbener Epidermis überzogen, so dass an den Vorderfüssen durch deren Beugung ganze Stücke sich wie Baumrinde abgeschält hatten, die Farbe dunkelgrau, wie nasse Holzasche oder Vesuvsasche. Die Ohren bewegte sie, wie die Pferde, nach vorwärts wenn sie auf etwas aufmerksam wurde oder schlug sie vor- und rückwärts. Der Rüssel hatte durch zahlreiche tief eingeschnittene Ringe ganz das Aussehen eines riesigen Blutegels, konnte sich wie dieser, nach allen Richtungen drehen und wenden, wurde nie ganz in die Höhe gehoben, sehr oft aber die untere Hälfte spiralförmig eingerollt, er fühlte sich selbst an der Spitze ganz warm an und dampfte bei kalter Witterung ziemlich stark.

Neben dem Rüssel ragten die zwei Stosszähne hervor, aber nur etwa zwei Fuss lang und ebensoviele Zoll dick, der linke hatte eine abgebrochene Spitze und nach der Aussage des Wärters sind beide in der Gefangenschaft weder gewachsen noch gewechselt worden.

Eine gedruckte Beschreibung gab unter vielen Phrasen nur sehr dürftige Beiträge zur Biographie Isabellens. Sie war 1847 aus Italien nach Marseille gekommen, wo ihr früherer Eigenthümer bankerott wurde, der jetzige sie kaufte, sie Freundschaft mit einem schönen Neufundländer Hund schloss und mit ihm Seebäder nahm, bis die Polizei es untersagte. In dreissig Nächten machte sie die Fussreise von Marseille nach Paris und trat dort mit mehreren Vorstellungen im olympischen Circus der elysäischen Felder auf.

In dem holländischen Städtchen Thöl wollte man die Elephantin einschiffen, da brach die Brücke von zwei Zoll dicken Brettern bei dem ersten Tritte zusammen, worauf sie sich erschreckt zurückzog. Man stellte nun eine Brücke von dreifacher Dicke her und versah sie mit Balken, allein Isabella war durch nichts zu einem zweiten Versuche zu bewegen. Man brachte daher an dem einen Fuss des Thiers Stricke, Ketten und Rollen an, um es auf das Schiff zu ziehen, fünfzig Personen zogen aus Leibeskräften, aber Isabella zog den Fuss zurück und die Arbeiter stürzten ins Wasser. Herr Hutter musste nun bis gegen fünfhundert Männer aufbieten, an alle vier Füsse Ketten, Stricke und Rollen anbringen lassen, bis es nach einer Arbeit von fünf Stunden endlich gelang, die fromme Elephantin auf das Schiff zu bringen, welches tief ins Wasser gedrückt wurde. Man weiss wie oft ähnliche Versuche mit männlichen Elephanten ein unglückliches Ende genommen haben. Auf der Schiffbrücke in Mainz setzte Isabella den Fuss stets nur auf zwei aufeinander folgende Bretter, damit nicht ihre ganze Schwere auf einem Brette ruhe.

Nachdem wir den Koloss eine zeitlang beschaut hatten, begann das Arbeiten, wobei der Wärter stets französisch mit der Elephantin, deutsch mit den Zuschauern sprach:

„Otez moi ma casquette!“ Die Elephantin nahm ihm mit dem Rüssel die Kappe vom Kopfe, hob sie in die Höhe und gab sie ihm in die Hand zurück.

„Sie changirt mit beiden Füssen.“ Es wurde zuerst der rechte Vorderfuss und der linke Hinterfuss, dann der linke Vorderfuss und der rechte Hinterfuss in die Höhe gehoben.

„Equilibrirt mit beiden Füssen.“ Es wurden die beiden rechten Füsse zugleich aufgehoben, ohne dass sich das Thier bedeutend auf die andere Seite neigte.

„Isabella soll rufen, um sich wieder zur Heerde zu finden.“ Wiederholte kurze aber laute Schreie.

„Chantez un petit peu, voyons!“ Sie zierte sich wie eine Sängerin, die gebeten sein will, machte allerhand Mienen und Bewegungen, endlich stiess sie feine Töne aus, denen täuschend ähnlich, wenn ein des Blasens Unkundiger in eine Trompete

oder ein Posthorn bläst. Sie ist alt und hat ihre schöne Stimme verloren, sagte entschuldigend der Kornak.

„Madame ist auch Zimmermann gewesen.“ Er legte ihr einen hölzernen runden Hammer vor die Füsse, sie nahm ihn bei dem Stiel und klopfte damit leicht und in gleichem Takte auf den Boden, an die Wand, dann, mit beiden Vorderfüssen auf den Balken der Brustwehr hinaufsteigend, an die Decke, worauf sie dem Wärter den Hammer in die Hand reichte.

Er gab ihr jetzt einen Besen, den sie ebenfalls sehr leicht und fest bei dem Stiel fasste, und damit, sich umdrehend, ihren ganzen Bretterboden auskehrte.

Als er Isabellen aufforderte, ihre Toilette zu machen, bürstete sie ihre Stirne mit demselben Besen.

Nun steckte ihr der Wärter eine Pfeife in ein Nasenloch, auf welcher sie lange und anhaltend blies und sie ihm dann zurück gab.

Mehr Freude hatte sie an einer Mundharmonika, welche sie mit dem fingerförmigen Fortsatz des Rüssels festhielt, sie wechselte mit zwei Accorden, bald langsam, bald rasch steigend und fallend bis sich die Töne in ein schmelzendes Adagio verloren, als sie mit der gewöhnlichen zierlichen Wendung ihrer Hand, so muss man ihren Rüssel nennen, das Instrument dem Wärter in die seinige legte.

„Ramassez cette petite monnaie,“ sagte der Wärter, ein Sechskreuzerstück vor ihr auf das Geländer legend, sie nahm es mit dem Finger, stellte sich, als lege sie es in eine oben an der Wand befestigte Casse, gab es ihm aber nachher wie die andern Sachen zurück. Er legte nun vier Thaler hin, welche sie zugleich aufhob und in dem gewölbten Rüssel, wie auf der hohlen Hand, klappern und klingeln liess, ohne dass je einer herausgefallen wäre.

Nun sollte Isabella eine Pistole abschiessen, sie that es ganz furchtlos, aber so, wie unsere Damen im Herbst, indem der Herr ihr die Pistole vorhielt und sie nur am Hahnen zog.

Jetzt kam die Mahlzeit, es wurde ein Tisch vor sie hingestellt, sie läutete mittelst Anziehens eines Bandes mit einer an der Decke befestigten Glocke, worauf ein Bedienter erschien

und ihr einen Teller gehäuft voll gelbe Rüben brachte. Sie umwand das Teller mit dem Rüssel, streifte sehr geschickt den ganzen Inhalt auf einmal ab, hielt ihn in dem eingerollten Rüssel fest und brachte ihn so in den Mund, nun gab sie mit einer ungemein zierlichen Bewegung dem Wärter das Teller zurück und läutete wieder. Der Bediente brachte zwei Salatköpfe, die mit etwas mehr Schwierigkeit gleichzeitig zum Munde gebracht wurden, wobei ich bemerken konnte, wie sie mit der breiten hellrothen Zunge dem Rüssel den Salat abnahm.

Zum Nachtisch erhielt sie sieben grosse Aepfel, diese wollten nicht im Rüssel sich zusammenfassen lassen und mussten auf vier Mal zum Mund gebracht werden.

Auf die Mahlzeit folgte nach englischer Sitte das Trinken. Man reichte ihr eine Bouteille Wein, „ächten 1843r Moselwein, sie trinkt keinen geringeren“ bemerkte der Wärter; sie zog sehr geschickt den Propf heraus, liess den Inhalt in den Rüssel fliessen, legte dann die leere Flasche in die innere Seite des eingerollten Rüssels, hielt sie so fest und goss zugleich den Wein in den Mund aus, worauf sie endlich die Flasche zurückgab.

Zum Schlusse sollte sie vor der Gesellschaft als Danksagung niederknieen, was indessen diesesmal nicht geschah.

In der Zwischenpause bis zu einer neuen Vorstellung nahm sie von den Zuschauern Obst und Brod an und machte sich damit Bewegung, dass sie mit dem Kopfe auf und ab nikte, (einen andern Elephanten sah ich öfters Stundenlang sich mit dem ganzen Vorderleib hin- und herschaukeln.)

Zu ihren Füssen befand sich ein Gitterkasten mit zwei javanischen Affen *(Inuus Cynomolgos* W a g n e r*)*, an dem sie zuweilen mit dem Rüssel herumstöberte und Heu herauszuziehen versuchte.

Die beiden Affen fürchteten sie ungemein, verhielten sich ganz ruhig und waren so eingeschüchtert, dass sie es gar nicht wagten, nach einem ihnen dargereichten Apfel zu langen.

In der trüben Nacht vom 28. auf den 29. October unmittelbar vor dem Eintritt der Kälte, reiste die Elephantin wieder ab.

II. Noch ein Omnismus.

An dem entgegengesetzten Ende der Reihe von Buden, der grossen Kreuzberg'schen Menagerie im Mai 1850, welche sich wetteifernd bemühten, diejenigen der zahlreichen Zuschauer, welche bei Casse wären, zum Eintritt zu bewegen, befand sich ein sogen. Omnismus, durch geringen Umfang und Unscheinbarkeit sich schon von Aussen als Gegensatz der K. niederl. Menagerie erweisend, wenn gleich ein grosses Gemälde mit Neger, Schildkröte, Ara, Schlangen und andern auffallenden Thieren diese Armuth verdecken sollte.

Ich trat (25. Mai Samstag Nachmittag) auch hier ein und fand im Innern denselben Gegensatz zu meinen alten Freunden, eine wahre Parodie des Hüntgen'schen Omnismus.

In einem ähnlichen, aber achtmal kleineren im hintern Eck der Bude befindlichen Käfig waren 11 feindliche Thiere versammelt, 9 Hausthiere und nur 2 Freigeborene, nämlich ein Fuchs mit 2 Kaninchen und 3 Meerschweinchen, 1 Hühnerhabicht oder Taubenstösser mit 2 Tauben, ein Hund und eine Katze. Trotz dieser Gegensätze Alles in tiefster Ruhe. Es hatte jedes Thier sich seine bestimmte Stelle gewählt und sich nach dem Sprüchworte: gleich und gleich gesellt sich gern, geordnet. Die einzige Stange hielt das weisse Taubenpaar besetzt, harmlos und behaglich die ganze höhere Klasse dieser Bevölkerung darstellend.

Unten hatte der alte Fuchs, dessen Schweif mehr einem Rattenschwanze glich, in sich eingerollt den innersten entferntesten Winkel eingenommen, ohne sich viel um den lästigen Nachbar Mops zu bekümmern, die Katze langweilte sich herum laufend, die muntern Meerschweinchen besetzten das hellste, dem des Fuchsen diagonal entgegengesetzte Eck, ihre nächsten Nachbarn waren die Kaninchen und der Hühnerweihe stand allein mitten im Raume, ein ganz junger Gelbschnabel, dem die Flügel noch nicht gewachsen waren.

Trat nach langer Pause ein neuer Zuschauer ein, so suchte die Erklärerin mit ihrem eisernen Stabe eine Aufregung in der Gesellschaft zu veranlassen, doch jedes aufgereizte Thier bestrebte sich blos, der lästigen Ruthe auszuweichen und kaum hatte die Aufhetzung nachgelassen so war auch Ruhe und Ordnung wieder da.

Während einer solchen allgemeinen Verwirrung hatte der junge Raubvogel versucht, sich in die höhere Region emporzuschwingen, allein die noch zu schwachen Flügel versagten den Dienst, er verletzte sich dabei bedeutend an den Drähten der Käfigwand und zeigte, wie sehr die Vögel, welche ihre Wunden nicht belecken können, hierin gegen die Säugethiere im Nachtheil sind. Ueber und über blutig, befand er sich ausser Stand, sich die geringste Hülfe zu leisten und liess das Blut auf den Boden tropfen, ohne sich zu rühren.

III. Der reisende Seehund.

Den 7. August 1850 Mittags hielt am Marktbrunnen in Stuttgart ein kleiner Wagen, auf welchem sich eine grosse, mit einem Tuche bedeckte Badewanne befand. Ich glaubte, es sei ein Fischhändler; erfuhr aber Nachmittags, dass ein Seelöwe zu sehen sei; man brachte eine Bank, ich stieg mit hinauf und sah in der Wanne einen jungen Seehund (*Phoca vitulina L., variegata Nilsson, litorea Thienemann*), gegen 3 Fuss lang, dick und wohlgenährt. Er schwamm behaglich herum, wobei er sich so kurz zusammenzog, dass er völlig die Umrisse eines Fisches hatte, auch bemerkte ich gleich, dass seine Bewegungen ganz die eines Fisches waren, der in einem engen Raume nur wenig schwimmen kann, er arbeitete nämlich nur mit den den Brustflossen entsprechenden Vorderfüssen und zwar, da er beständig wenden musste, häufig nur mit einem Vorderfusse, während die gerade nach hinten über den kurzen ganz unthätigen Schwanz hinausgestreckten Hinterfüsse, welche der Schwanzflosse entsprechen, nur als Steuerruder wirkten, wie der Schwanz der Vögel beim Fluge.

Ich hätte gar zu gerne erfahren, ob er, wenn er grössere Strecken mit Schnelligkeit durchschwimmen will, auch die Vorderflossen dicht an den Leib anlegt und blos mit dem Hintertheil des Körpers schwimmt, wie die Fische, der ganze, dieses Anschmiegen an den Leib begünstigende Bau der Vorderfüsse und die grosse Beweglichkeit der

mit starken Muskeln zu kräftigen Biegungen versehenen hinteren Hälfte der Wirbelsäule machten mir dieses höchst wahrscheinlich.

Sehr verschieden von den Fischen ist der Seehund jedenfalls durch die merkwürdige Beweglichkeit auch der Halswirbel, welche ihm die noch nicht genügend erklärte Verlängerung des Halses (Jahreshefte 1849 S. 116) gestattet.

Unser Seehund tauchte häufig unter, wobei er die Nasen- und Ohrenlöcher verschloss, ich zählte aber jedesmal nur 26 oder 27 Secunden bis zum nächsten Athemzug, sah auch nie Luftblasen aufsteigen, wie bei Kreutzbergs Riesenschlangen.

Berühren liess er sich nicht leicht und schnappte gleich nach der Hand, wenn man sie ihm näherte, der Eigenthümer demonstrirte ihn mit dem Peitschenstiel, die Zuschauer neckten ihn, man sah die Folgen einer schlechten Erziehung, die seine Talente nicht zu entwickeln verstand. Bei einem Versuche, den Kopf stark rückwärts zu biegen, um die drohende Hand nicht aus den Augen zu verlieren, schlug er um, so dass die ganze Unterseite sichtbar wurde, sie war weiss mit braunen Flecken, die Oberseite dunkelgrau mit vielen kleinen schwarzen und weisslichten Flecken, die Haare glatt anliegend, ohne Unterhaar und fett wie die Federn der Wasservögel, so dass bei dem Hervorkommen das Wasser wie Quecksilber davon ablief.

Hineingeworfenes Brod verbiss er, spie es aber wieder aus, wie Hüntgens sicilischer Uhu, dagegen gab ihm der Eigenthümer kleine Stücke rohes Ochsenfleisch, welches er wie ein Hund kaute und hinunterschluckte. Alte Seehunde, sagte der Eigenthümer, fressen nur Fische, junge gewöhnen sich aber auch an rohes Fleisch, was von grossem Werth ist, da man in Gegenden kommt, wo man mehrere Tage lang keine Fische bekommen kann, so blieb ihm noch dieser allein von drei, welche er von einem russischen Schiffskapitän gekauft hatte. Die beiden andern seien viel grösser gewesen, der letzte in Heidelberg gestorben. Auf der Reise würden sie ohne Wasser auf Stroh gelegt, erhielten aber in jedem Dorfe frisches Wasser.

Drei Tage wiederholte sich dieses Schauspiel am Marktbrunnen, mit immer steigender Theilnahme des kleinen Publikums, welchem die unbequeme Stellung genügte, am Samstag

war der Wagen verschwunden, erschien aber am Marktbrunnen von Tübingen, wo mein Eduard den Seehund beobachtete. Er liess hier bisweilen einen zwischen Grunzen und Bellen stehenden Ton hören, wie es schien, wenn er etwas zu bekommen glaubte, sah man ihn an, so sah er einen eben so unverwandt an, reizte man ihn, so richtete er sich so stark auf, dass nur die hintere Hälfte des Körpers auf dem Boden ruhte, die Vorderfüsse im Wasser zappelten, streckte sehr rasch den Hals und schnappte nach der Hand; der Eigenthümer trug die rechte Hand verbunden, das Thier habe ihm den Vormittag einen Finger beinahe abgebissen. Bei dem Tauchen sah man deutlich die Nasenlöcher sich von der äussern Seite aus verengen und schliessen, die grossen schwarzen Augen schienen noch platter zu werden, blieben aber offen. Man gab ihm einen Goldfisch er fasste ihn auf, hatte aber viele Mühe, bis er mit ihm fertig wurde, der todte Fisch hieng auf der Seite des Mauls heraus und er stopfte ihn mit der rechten Vorderpfote wieder hinein, diese trat also auch als Hand auf. Den Kopf frass er nicht. Als man ihm frisches Wasser über den Kopf schüttete schloss er jedesmal die Augen zu.

Gefährten dieses Reisenden waren zwei Papageien und eine Schildkröte. Die ersteren waren Haiti-Papageien (*Psittacus dominicensis L.*), grün, mit schmalem rothen Stirnband und schwarzblauen Schwungfedern, die Federn an Hals und Brust wie abgeschnitten mit dunklerem Rand, was diesen Theilen ein geschupptes Aussehen gab, Schnabel, Füsse und nackte Haut um die Augen weiss. Beide waren sehr zahm und der eine soll auch einige Worte sprechen.

Die Schildkröte war auch eine Südamerikanerin, die getäfelte Schildkröte (*Testudo tabulata Walbaum*). Sie hatte eine etwa 9″ lange und 6″ breite Schaale, hoch gewölbt, wie bei allen Erdschildkröten, die 5 Mittelschilder schwarz, concentrisch viereckig gefurcht, mit glattem gelbem Höcker im Centrum, die 8 Seitenschilder eben so, nur excentrisch, so dass der gelbe Höcker sich in der Nähe des oberen Randes befand, die 12 Randschilder schwarz, an der innern Seite gelb, der untere Schild hellgelb mit zwei langen dunkeln Flecken. Der Kopf

war stumpf, hellgelb, der Hals schwärzlich, die plumpen Klumpfüsse mit verwachsenen Zehen und der kurze stumpfe Schwanz schwarz mit einzelnen erbsengrossen Schuppen deren Farbe von innen nach aussen von Citronengelb durch Pomeranzengelb in Siegellakroth übergieng, so dass das Thier wenn es lauft, ziemlich bunt aussehen muss; es war aber so träge, dass unsere Kröten dagegen flink genannt werden können, ein wahres Faulthier, berührte die vorgesetzten Kirschen und Lattichblätter nicht und blieb immer ganz eingezogen, was bei dem Kopfe dadurch bewirkt wird, dass die Halswirbel sich in einem starken Bogen nach hinten und unten zukrümmen. Zog man ein Glied heraus so zog die Schildkröte dieses wieder langsam an sich, in Tübingen, wo sie im Sonnenschein lag, streckte sie Kopf und Füsse heraus, aber ohne sich weiter zu bewegen. Vielleicht ist sie des Nachts lebendiger, verhält sich aber jedenfalls zu einer Flussschildkröte wie eine Landkröte zu einer Unke. Die Vorderfüsse haben eine schiefe Stellung, wie bei den Maulwürfen und Erdwerren, starke Muskeln und 5 schwarze, kurze und stumpfe Krallen; sie muss sehr gut graben können, was auch nothwendig ist, um einen so schwerfälligen Körper in Sicherheit zu bringen.

---

2. Ueber die Ruhe und Bewegung des Wassers auf der Oberfläche der Erde

in seinen verschiedenen Cohäsionszuständen und die Folgen, welche sich daraus für die Oekonomie der Natur ergeben.

Von Dr. G. Jäger. *)

Ueber die regelmässigen Formen, welche das Wasser in seinen verschiedenen Cohäsionszuständen annimmt, habe ich Ihnen in einem früheren Vortrage einige Beobachtungen und Bemerkungen mitgetheilt. Da diese indess in Verbindung mit andern Untersuchungen über die regelmässigen Formen der Gebirgsarten überhaupt **), zu welchen auch das Wasser gerechnet werden kann, in einer besondern Schrift bekannt gemacht worden sind, so möge es mir erlaubt sein, mich darauf, und auf einen früheren

*) Dieser im Frühjahr 1850 gehaltene Vortrag wurde auf mehrfältiges Verlangen zum Drucke gegeben, wenn gleich viele der darin besprochenen Beobachtungen längst und allgemein bekannt sind. Sie konnten jedoch des Zusammenhangs wegen nicht übergangen werden; ich hoffe daher auch desshalb entschuldigt zu sein, da es gerade zu den nächsten Aufgaben der Naturwissenschaft gehören dürfte, den Zusammenhang solcher Verhältnisse mit der Oekonomie der Natur überhaupt nachzuweisen, dem zum Theil ebendesswegen weniger Aufmerksamkeit geschenkt wird, weil diese Erscheinungen selbst auf die sie sich gründen, zu den alltäglichen oder wenigstens häufigen Erlebnissen gehören.

**) Beobachtungen und Untersuchungen über die regelmässigen Formen der Gebirgsarten mit 7 Steintafeln. 1846. Schweizerbart'sche Verlagshandlung.

Vortrag über die Bildung der Gerölle *) so wie auf die in unseren Jahresheften gedruckten Vorträge über das Grundeis von Hrn. Dr. Leube und Hrn. Prof. Plieninger **) und auf die von Hrn. Direktor v. Seyffer mitgetheilte Beschreibung des Diluvium in dem Thale von Stuttgart und Cannstatt ***) bei dem heutigen Vortrage zu beziehen, welcher die Ruhe und Bewegung des Wassers u. s. w. zum Gegenstande haben wird. Für die Schätzung der Bedeutung, welche die darauf bezüglichen Vorgänge haben, scheint es zweckmässig, mit wenigen Worten an die verschiedenen Cohäsionszustände selbst zu erinnern, unter welchen das Wasser auf der Oberfläche der Erde vorkommt, wenn wir dazu ihre Atmosphäre und die im Verhältnisse des Durchmessers der Erde sehr unbedeutende Höhen und Tiefen rechnen, welche unserer Beobachtung unmittelbar oder mittelbar zugänglich sind. Die wesentliche Bedingung für diese verschiedenen Cohäsionszustände des Wassers in fester, tropfbar flüssiger und elastisch flüssiger Form und des Uebergangs der einen Form in die andere, ist bekanntlich die verschiedene Temperatur oder der höhere oder niederere Grad von Wärme, welchem das Wasser stetig oder in mehr oder minder schneller Abwechslung ausgesetzt ist, wobei denn die Elektricität und die chemischen Verhältnisse der Cohäsion, Adhäsion und Affinität als mitwirkend anzunehmen sind. Vermöge seiner Anziehung für andere Stoffe bildet das Wasser einen festen Bestandtheil vieler Körper, oder es hängt ihnen mit mehr oder weniger Zähigkeit, wenn gleich blos als Gemengtheil an. Es ist damit viel weiter auch über die feste Erdrinde verbreitet, als man bei der gewöhnlichen Berechnung annimmt, bei welcher nur seine abgesonderte Ausbreitung auf der Oberfläche der Erde in fester oder flüssiger Form in Anschlag gebracht wird. Dazu kommt noch seine Verbreitung in der Atmosphäre, welcher es durch die Verdunstung von der Oberfläche des festen Landes, des Wassers und selbst des

---

*) Württemb. naturw. Jahreshefte III. Jahrg. 2. H. pag. 172.

**) Jahresh. II. Jahrg. 2. H. pag. 165.

***) Jahresh. I. Jahrg. 2. H. pag. 183.

Schnees und Eises zugeführt wird. Stevenson*) schlägt die Wärmekraft, welche die im ganzen Jahre fortdauernde Verdampfung auf der Oberfläche der Erde erfordert zu 16,214,937 Millionen Pferdekräften oder für 1 Hectar (= 10,000 Meter = 30,000 □' etwas über 3 Morgen) zu 318 Pferdekräften an, welche unausgesetzt arbeiten. Das Wasser kann in der atmosphärischen Luft aufgelöst oder in Dunstgehalt längere Zeit schwebend erhalten werden, ohne sich unseren Sinnen zu offenbaren, wenn seine Gegenwart auch durch unsere physicalischen Instrumente deutlich angezeigt wird. Es gibt sich nur bei mehrerer Verdichtung in den höheren Schichten der Atmosphäre durch Bildung der verschiedenen Arten von Wolken zu erkennen, aus welchen es nicht selten unter sichtbarer und hörbarer Mitwirkung der Electricität als Schnee oder Regen oder Hagel in mehr oder weniger grossen Tropfen oder Körnern, bisweilen selbst in grösseren Eismassen **) niederfällt.

In den untern Schichten der Atmosphäre verbreitet sich das Wasser in Dunstgestalt als Nebel oft über grosse Strecken. Es bildet damit bisweilen einen schützenden Schleier für die Pflanzungen, namentlich der Reben, gegen die nach kalten Nächten gefährliche Strahlen der Morgensonne, indess es als Thau oder Reiff einen mehr unmittelbaren Einfluss auf den über der Erde befindlichen Theil der Pflanzen ausübt, deren Wurzeln ihre Nahrung vorzüglich dem Wasser entnehmen, das der Boden aus den Niederschlägen der Atmosphäre aufgenommen hat. Dabei begünstigen insbesondere die höheren Gewächse solche Niederschläge und sie haben daher einen mittelbaren Einfluss auf die Menge des in einer Gegend sich bildenden Wassers und auf die Armuth oder den Reichthum der den Gebirgsebenen entströmenden Quellen. ***) Dieser Einfluss ist jedoch hauptsächlich durch

---

*) Edinburgh Royal Society Trans. T. XVI. Fror. N. Not. 38. Bd. Nro. 4. pag. 53.

**) Davon kürzlich eine Beobachtung aus Schottland. Fror. Not. 3. Reihe. 1849. XI. Bd. Nro. 13. pag. 202.

***) Oberforstmeister v. Steffens (amtlicher Bericht der Vers. der Naturforscher in Aachen pag. 107.) bemerkt darüber. „Der Baum, von den Blättern seiner höchsten Gipfel bis zur Wurzel ist der Leiter der

die Temperatur bedingt, welcher das Wasser in den verschiedenen Theilen der Erde und den verschiedenen Jahreszeiten ausgesetzt ist, indem dadurch der feste oder flüssige Zustand des Wassers bedingt wird. Die Verschiedenheit der Temperatur ist eben damit eine wesentliche Bedingung für die Ruhe und Bewegung des Wassers. Seine raschere Bewegung z. B. an Wasserfällen oder Stromschnellen hemmt mehr oder weniger seine Erstarrung zu Eis, und bei völliger Ruhe des Wassers z. B. in von Luftströmung geschützten Teichen kann seine Temperatur 1 bis 2 Grade unter den Gefrierpunkt sinken, ohne dass es gefriert. Das Erstarren zu Eis wird aber dann plötzlich und in grösserem Umfange durch eine leichte Bewegung hervorgebracht. Die Flüssigkeitswärme des Wassers entweicht mit seinem Gefrieren und eben damit hört die freie, gewissermaassen selbstständige Bewegung des Wassers auf. In dieser festen Form nimmt es einen nicht unbedeutenden Theil der Oberfläche der Erde ein; es bildet sogar als unterirdisches Eis oder als unterirdischer Schnee eine ziemlich dicke Schichte im Norden von Sibirien, welche nur mit weniger Erde bedeckt ist, in der jedoch Getraidearten und selbst Bäume gerathen sollen.

So merkwürdig dieses, auch an andern Orten und selbst am Aetna*) unter einer Schichte von Lava, gleichsam fossile Vorkommen des Eises oder Schnees als einer abgesonderten Schichte in der Reihe der übrigen Gebirgsarten ist, so ver-

---

atmosphärischen Feuchtigkeit: die Wälder sind die Regulatoren der Quellen. Sie bewirken somit durch die Ableitung der atmosph. Feuchtigkeit einen grösseren Reichthum der Quellen, indess die Verdunstung in die Atmosphäre und der Niederschlag der Dünste in der Bildung von Regen vermindert wird.“ Man könnte daher die Waldungen die Wetterableiter der Zertsörungen durch Ueberschwemmungen nennen.

Merkwürdige Erfahrungen darüber finden sich in einer Denkschrift von Murschand, Kantons-Forstmeister in Bern, über die Entwaldung der Gebirge, in welchen zugleich hervorgehoben wird, wie die Entwaldung die Umwandlung mancher Gegenden in Wüsten bewirkt und sie der ungehemmten Zerstörung durch die in Folge von Regen oder Schneeschmelzen entstehende Bergwasser preisgibt. Fror. Tagsber. 1850. Nro. 76 u. 78.

*) Leonhard Handbuch der Geognosie. 2te Aufl. 1846. p. 767.

schwindet diese doch bei ihrer geringen Erstreckung gegen die ungeheure Ausdehnung, welche das Wasser als Schnee oder Eis in der Nähe der Pole oder in den Hochgebirgen jenseits der Gränze des ewigen Schnees einnimmt, welche von der Fläche des Eismeers bis zu dem Aequator stufenweise sich erhebt, und sogar an einzelnen Stellen des Himalayagebirges erst in einer Höhe von mehr als 18,000′ beginnt.

Die stetige Ruhe, in welcher das Wasser hier als Schnee oder Eis verharrt, wird nur durch äussere Einflüsse gestört. Wie innerhalb der Gränzen des Hügel- und des flachen Landes durch den vom Winde bewegten Schnee das Bild der Landschaft mit ihren kleinen Erhöhungen und Vertiefungen in eine einförmige Ebene umgewandelt wird, so wird durch den in den höheren Regionen der Atmosphäre beständig herrschenden Wind der Schnee der Alpen zum Theil in die tieferen Schluchten getragen. Bei der ungeheuren Masse von Schnee, welche in den Hochgebirgen wohl bis zu einer Höhe von 2 bis 300 Fuss anwächst, führt jedes Ablösen des Schnees Gefahr mit sich. Sie ist jedoch geringer bei den sogenannten Staublavinen, welche zugleich durch ihr cascadenähnliches Herabstürzen von Felsstufe zu Felsstufe einen herrlichen Anblick gewähren, während die sogenannten Schlaglavinen, welche durch Abrutschen einer grösseren Schneemasse von einer abhängigen Stelle des Berges, oder durch das Aufrollen des Schnees um einen zufällig abgelösten Kern sich bilden, schon durch den Seitendruck auf ihrem Wege ihre zerstörende Wirkung beginnen und in ihrem Sturze Bäume und Häuser mit sich fortreissen und, in der Tiefe angelangt, nicht selten ganze Gehöfte mit ihren Bewohnern durch ihre Masse bedecken, welche bei der im Winter höher gerückten Schneegränze auch wohl in mittleren Gebirgen z. B. den Vogesen*) zu der in den Hochgebirgen gewöhnlichen Masse sich steigert. Eine langsamere Bewegung kommt den Gletschern zu, bei welcher der einzelne Gletscher in den zurückbleibenden Hanfwerken von Grus und Gesteinsmassen und deren Schliff-

*) Ueber den Schnee der Vogesen von Collomb. Fror. Not. 3te Reihe. Bd. X. Nro. 12. pag. 186.

flächen sich selbst ein Denkmal der Zerstörungen setzt, die er hervorgebracht hat. Diese Bewegung der Gletscher steht indess zum Theil unter dem Einflusse der Temperatur der Atmosphäre, der noch auffallender ist bei dem Wachsthum der Gletscher in der kälteren Jahreszeit und ihrer Abnahme während des Sommers durch Abschmelzen, welchem manche Flüsse ihre Entstehung verdanken. Ebenso bedingt die Sommerwärme die Bewegung des Polareises, das oft sogar in den südlichen Meeren in grossen schwimmenden Inseln erscheint. Ihr Umfang beträgt bisweilen mehrere Stunden und ihre Masse ragt zum Theil mehr als 100 Fuss über die Fläche des Meeres empor, und droht somit bisweilen den Schiffen, die zwischen solche Eisberge gerathen, eine unerwartete Art des Verderbens, von welcher man hoffen konnte, sie in südlichen Meeren gesichert zu sehen. *) Ein Beispiel, wie das Polareis ebenso in seiner steten Ruhe wie in seiner Bewegung die grösste Gefahren veranlassen kann, liefert uns die Nordpolarfahrt von James Ross. **) Er war mit seinen Schiffen beinahe ein ganzes Jahr nämlich vom 11. September 48 bis 15. August 49 fest eingefroren, als sich die Eismasse ein Fels von mehr als 50 englischen Meilen im Umfang in Bewegung setzte. Sie trieb 23 Tage lang täglich 8 bis 10 Meilen weit längs den Südküsten vorwärts, wobei das ganze hülfslose Schiffsvolk in jedem Augenblicke an verborgenen Klippen oder Eismassen zu scheitern fürchten musste. Da gegenüber der Pondsbay mit einer Reihe hoher Eisberge im Gesichte, auf welche man gerade zutrieb, zerschellte wie durch ein Wunder das ungeheure Eisfeld auf einmal in unzählige Bruchstücke und die Schiffe waren frei und gerettet. Der Umfang des in ruhendem Zustande auf der Erde befindlichen Wassers erweitert sich ferner während des Winters durch das Gefrieren der Seen und Flüsse an ihrer

---

*) Die Nro. 173 der allg. Ztg. vom 22. Juni 1850 meldet den Untergang von 14 Schiffen zwischen schwimmenden Eisbergen im atlantischen Meere mit 70 bis 80 Menschen am Bord, von welchen wahrscheinlich keiner gerettet werden konnte.

**) Beilage zur allg. Ztg. v. 29. Nov. 1849. pag. 5260.

Oberfläche oder auch an ihrem Grunde*) und des mit Wasser mehr oder weniger durchdrungenen Bodens und durch die oft über ganze Länderstrecken ausgedehnte Decke von Schnee, die man daher sinnig das Winterkleid der Erde nennt.

Sie dient unmittelbar zum Schutze der Vegetation, sofern dadurch die Einwirkung der Kälte und Wärme und insbesondere der Nachtheil der schnelleren Abwechslung beider beschränkt wird. Schon die Farbe des Schnees verlangsamt die Einwirkung der Sonnenstrahlen und die Lockerheit seiner Masse, die das Fünfzehnfache des aus ihr durch Schmelzen gebildeten Wassers beträgt, bewirkt dass die Frühlingswärme nur allmälig die Oberfläche der Erde ihrer schützenden Decke entkleidet. Sie verschwindet jetzt in dem zugleich aufthauenden Boden, der durch das öftere Gefrieren und Wiederaufthauen während der kälteren Jahreszeit vielfach und mit grosser Gewalt gepresst und wieder erweicht und durch die spiesigte Eiscrystalle nach allen Richtungen im eigentlichen Sinne durchstochen und durchschnitten und damit gelockert und zur Aufnahme eines grossen Theils des durch Schmelzen des Schnees entstandenen Wassers vorbereitet worden ist. — Bei diesem gewissermaassen normalen Uebergange von der kälteren zu der wärmeren Jahreszeit und dem dadurch bedingten Uebergange des Zustandes der Ruhe des Wassers zu dem der freieren Bewegung bleibt diese denn doch gewöhnlich innerhalb gewisser Gränzen beschränkt. Das Wasser der Bäche und Flüsse tritt nur über die Ufer, um die anliegenden Felder durch Schlamm und abgeschwemmte Erde zu düngen. Dagegen bewirken die durch das Schmelzen des Schnees angeschwollene Wasser weit verbreitete Zerstörungen, wenn die Masse des während des Winters angehäuften Schnees sehr bedeutend ist, das Schmelzen des Schnees sehr schnell durch warme Winde und unter Mitwirkung von Regen erfolgt, und der noch hart gefrorene Boden das entstandene Wasser nicht aufnehmen kann oder die Masse desselben zu gross und seine

---

*) Ueber die Bildung des Grundeises von Dr. Leube mit einer Bemerkung von Prof. Plieninger. Würt. naturw. Jahresh. II. Jahrg. 2. H. pag. 165.

Strömung durch die beschleunigte Bewegung der Gebirgswasser gewaltsamer geworden ist. Bei dem in Gebirgsländern nicht ungewöhnlichen Zusammentreffen dieser Umstände werden die Zerstörungen, welche die Masse des Wassers für sich hervorbringt, noch dadurch vermehrt, dass es die Eisdecke der Flüsse sprengt und durch die Schnelligkeit seiner Strömung die zerstörende Wirkung des Anprallens der schwimmenden Eisfelsen und anderer von der Strömung ergriffenen Massen von Holz u. s. w. steigert, und zugleich die von dem Abhange der Berge leichter sich lösende grössere und kleinere Felsstücke mit sich führt*) und damit oft grössere Strecken des bebauten Landes überschüttet oder dieses selbst hinweg führt. Dabei veranlasst die Auflockerung und Durchfurchung des Bodens an den Abhängen der Berge nicht selten das Herabstürzen einzelner grösserer auf der Oberfläche liegender Felsblöcke oder das Abrutschen grösserer Massen der Oberfläche, welche durch die sie bedeckenden Pflanzen und die Wurzeln der auf ihr stehenden Bäume zusammengehalten werden. Das Bild dieser Zerstörungen hat sich zu Anfang des verflossenen Jahrs (1849) und erst kürzlich aufs Neue**) (im Februar 1850) an vielen Orten Würtembergs und Deutschlands auf eine furchtbare Weise ausgeprägt, und es ist wohl noch in zu frischer Erinnerung. als dass ich seine einzelnen Züge in ihrer mannigfaltigen Abänderung hier näher zu beleuchten Ursache hätte. Ein entsprechendes Bild von Zerstörung veranlasst bisweilen während des Sommers und Herbstes ein mit ungewöhnlicher Schnelligkeit herabströmender Regen, oder sogenannter Schlagregen oder Wolkenbruch***) oder

---

*) Ueber die Kraft, mit welcher die Wellen Felsmassen bewegen von Stevenson. Fror. Not. 2te Reihe 38. Bd. Nro. 4. pag. 53.

**) Während das Schmelzen der Schneemassen im Februar 1850 in 1 bis 2 Tagen bei dem mit Regen verbundenen lauen Winde erfolgte, dauerte das Schmelzen der dünneren Schneedecke im März auch an sonnigen Plätzen mehrere Tage, an schattigen sogar 14 Tage, weil die Temperatur der Luft im Schatten auch Mittags nicht über 8° stieg, und immer durch rauhe Winde abgekühlt wurde und Nachts häufig bis auf 5° sank.

***) Bei einem Platzregen im Mai 1827 fielen in drei Stunden 6″ Wasser nach den in Poggendorfs Annalen 1849. Nro. 10. pag. 147 mitge-

ein mehrere Tage anhaltender Regen, indess wird ihre Wirkung in der Regel mehr dem Hügelland und den Ebenen verderblich. *) Nicht nur ist der festere trockene Boden oft weniger geeignet das herabströmende Wasser aufzunehmen, sondern dieses hat auch schon durch den Fall aus einer beträchtlichen Höhe **) eine solche Geschwindigkeit und damit ein so bedeutendes physisches Moment erlangt, dass die oberste Schichte des Bodens dadurch selbst noch fester oder wenigstens sobald gesättigt wird, dass der grössere Theil des Wassers an den Abhängen der Berge abfliesst und somit oft in wenigen Tagen oder selbst Stunden die Bäche zu einer Höhe anschwellt, welche sie nur selten in Folge des Schmelzens des Schnees erreichen, wie dies die Ueberschwemmungen in den Jahren 1817 und 1824 hinlänglich bewiesen haben, bei welcher namentlich der Neckar an einigen Orten eine Höhe von 20 Fuss über seinem gewöhnlichen Stand erreichte.***) Die Zerstörungen, der durch Regen angeschwollenen Bäche und Flüsse vermindern sich zwar etwas insofern, als dabei mehr nur die Gerölle der Bäche und Flüsse selbst in Bewegung gesetzt werden, allein ihre Strömung ist, wenn sie nicht durch die grössere Ausdehnung, welche ihr flächere Ufer und angränzende grosse Ebenen gestatten, an Masse und Geschwindigkeit verliert, in der Regel mehr auf einzelne Puncte concentrirt und sie hat daher nicht selten die Folge, dass ein solcher Bach oder Fluss sein Bett mehr oder weniger verändert oder ein neues Bett sich gräbt, so dass sogar sein Lauf für immer eine andere Richtung erhält. Diese Durchfurchung des Bodens in grossartigem Maassstabe ist für die Oekonomie der Natur im Ganzen von gleichartiger Bedeutung durch eine entsprechende Erneuerung

---

theilten Beobachtungen über die Regenverhältnisse in den Alpen von Schlägenweit.

*) Ueber die Felsblöcke bei Soazza im Misoner Thal von Peter Merian. Bericht über die Verhandl. der naturf. Ges. in Basel 1847. pag. 50.

**) Ueber die in verschiedenen Höhen fallende Regenmenge von Person. Fror. Tagsber. 1850. Nro. 43. pag. 22.

***) Ein Beispiel, wie durch die Verbindung eines Sturms mit dem herabströmenden Regen die Gewalt der Fluthen gesteigert werden kann,

des urbaren Bodens, wie sie durch die Abschwemmung der obersten Schichten der Berge erfolgt, welche vorzugsweise durch die Bewegung der durch das Schmelzen des Schnees entstandenen Wassermassen eingeleitet wird. Den bedeutenden Zerstörungen welche durch letztere bewirkt werden, stehen nicht minder umfassende Folgen der durch Regen veranlassten Ueberschwemmungen zur Seite. Davon mag die vor mehreren Jahren eingetretene Veränderung des Ausflusses der Weichsel als Beispiel dienen, welche sich einen neuen Weg zwei Stunden oberhalb Danzig in die Ostsee öffnete, wodurch also diese grosse Handelsstadt von dem Meere abgeschnitten und durch die eigene Gewalt des Wassers auf's Trockene gesetzt worden wäre, wenn diese Folge nicht auf andere Weise hätte abgewendet werden können. *) Bei einer solchen Gewalt der Strömung, wie sie auch jeder kleine Bach nach stärkeren Regen erhalten kann, liesse sich erwarten, dass sie nicht minder in die Tiefe wirken und das Bett eines solchen Baches oder Flusses viel tiefer graben würde, allein dies erfolgt wohl nur bei jäh abstürzenden Gebirgsbächen. **) Bei geringerem Falle eines Flusses tritt das Wühlen in die Tiefe nur stellenweise z. B. an Stromschnellen ein, und der Boden des Betts wird vielmehr in der Regel durch die auf ihm fortbewegte und von den Bergen immer nachgelieferte Masse von Geröllen ziemlich auf gleicher Höhe erhalten.

---

liefern die Verwüstungen, welche zu Anfang Septembers 1850 die entfesselte Kraft zweier Elemente in wenigen Tagen über vier Staaten Nordamerikas verbreitet haben soll. (Schwäbischer Merkur 1850. v. 29. Sept. pag. 1423.)

*) Auf eine noch auffallendere Weise könnte dieses Schicksal die Stadt Wasserburg treffen, wenn der Inn den ziemlich schmalen natürlichen Damm einmal durchbrechen würde, welcher ihn nöthigt in einem Bogen von fast einer Stunde an Wasserburg vorbei zu fliessen ehe er seinen weiteren Weg fortsetzt, in welchen er nach Durchbrechung jenes Damms unmittelbar einmünden würde.

**) Namentlich ist dies an einigen Bächen nachzuweisen z. B. in der Nähe von Hechingen, welche sich allmälig durch eine etwa 100 Fuss lange und 20 bis 30 Fuss hohe Schichte von Liasschiefer einen schmalen Weg gegraben haben, dessen Durchbruch durch die Absonderungsspalten des Liasschiefers erleichtert ist.

Es ist damit eine Bedingung für den ziemlich gleichen Wasserstand auch grösserer Flüsse gegeben, für welchen ausserdem natürlich das Gleichbleiben ihrer Gebiete eine wesentliche Bedingung ist. Für den Rhein insbesondere ist sein ziemlich gleicher Wasserstand und das Tieferwerden nur an einzelnen Stellen durch zufällige Veränderungen von Hagen nachgewiesen worden. *) Es ist sogar die beständige Erhebung der Flussbette als eine allgemeine Erscheinung in neuerer Zeit von Dr. Becker**) nach Beobachtungen am Main und Rhein angenommen worden. Das Tieferwerden des Grundes erfolgt vielmehr auch bei grösseren Strömen selbst unter Beschleunigung der Strömung durch das Herabstürzen der Wassermasse in eine bedeutende Tiefe nur sehr langsam. Der Hergang dieser allmäligen Erniedrigung des Betts lässt sich am deutlichsten an dem in den Strassen angehäuften Eise bei eingetretenem Thauwetter und an Bächen beobachten, welche über plattenförmige Gebirgsarten, z. B. Liasschiefer, ihren Lauf nehmen. Durch die kleine Wasserfälle, welche sie bilden, oder durch die zeitweise gewaltsamere Fluthen werden verhältnissweise nur selten einzelne Platten losgerissen, sondern das Wasser unterwühlt allmälig die weicheren Thonschichten unter diesen Platten, welche, wenn sie nicht mehr hinlänglich unterstützt sind, abbrechen, wodurch dann allmälig die Erniedrigung des Betts bewirkt wird. —

Derselbe Hergang findet an dem Niagara statt, ohnerachtet die Gewalt, mit welcher die in jeder Minute mehr als 22 Millionen Cubikfuss betragende Wassermasse in eine Tiefe von 137 Fuss herabstürzt mehr als sechsmal grösser ist, als die Gewalt aller Dampfmaschinen Englands zusammen genommen. Man hat sogar die Spuren der allmäligen aber stetigen Wirkung des Unterwühlens und Abbrechens der Gebirgsschichten rückwärts verfolgt, und darnach zu berechnen versucht, wie viele Jahrhunderte schon der Niagara seinen Weg über diese Gebirgs-

---

*) Poggendorfs Annalen. 15. Bd. 1848.

**) Athenäum. 1190. Fror. Tagsb. 1850. Nro. 219. pag. 64.

schichten genommen hat. *) Wird die Masse des Wassers eines Flusses durch zusammenhängende seiner Strömung entgegenstehende Felsmassen oder sogenannte Flussriegel in grösseren Becken aufgehäuft, so füllen sich diese allmälig bis zum Ueberfliessen, zugleich aber bewirkt der Druck welchen diese Wassermassen auf die entgegenstehende Wand ausüben, ein Unterwühlen und endlich das Druchbrechen derselben, und damit die Trockenlegung eines oft sehr weiten Beckens, z. B. des Ries bei Nördlingen und Wallerstein, an dessen Mauern sich vor nicht langer Zeit noch eiserne Ringe zur Befestigung der Schiffe befanden, welche den grossen Binnensee befahren hatten, der sein Wasser vorzüglich durch die Wörlitz erhielt, welche jetzt durch den trocken gelegten See ihren Lauf nach der Donau verfolgt, dem sie früher bei Harburg ein Thor durchbrochen hat. Hat dieses Durchbrechen bei den tieferen Becken begonnen, so wird es leicht auch bei den höher gelegenen Flussriegeln erfolgen und damit eine Entleerung der ungeheuren Wassermassen veranlassen, mit welcher zugleich ein tiefes Aufwühlen des Betts des Flusses verbunden sein wird, wovon in unserer Nähe deutliche Belege an den 80 bis 100 Fuss über dem jetzigen Spiegel des Neckars weit verbreiteten Geröllablagerungen sich uns darbieten. Die Erniedrigung des Wasserspiegels des Nils ist ohne Zweifel durch das Einstürzen einzelner Felsmassen erfolgt, und das Thal von Nubien ist damit zum Theil zur Wüste geworden, weil es nicht mehr durch die jährlichen Ueberschwemmungen des Nils gedüngt wurde.**) Findet das Unterwühlen einzelner weicheren Schichten in der Tiefe durch Quellen oder eingedrungenes atmosphärisches Wasser an dem Abhange eines Berges statt, so verliert die über ihnen liegende Masse des Bergs die festere Unterlage. Sie gleitet ab, und senkt sich allmälig oder es erfolgt ein plötzliches Abrutschen und Uebereinanderstürzen der über der erweichten Schichte liegenden Masse des Berges, für deren furchtbare Zerstörungs-

*) Charles Lyells Reisen in Nordamerika. Deutsch durch Dr. E. Th. Wolff. 1846. pag. 22.

**) Frorieps Tagsber. 1850. Nro. 57, aus dem Athenäum 1850. 19. Januar.

kraft der Bergsturz hinlänglich Zeugniss gibt, durch welchen den 2. Sept. 1806 die am Fusse des Ruttiberges gelegene Dörfer Lauerz und Goldau mit einer bedeutenden Zahl von Einwohnern und Fremden in wenigen Minuten verschüttet wurden. *) An den Abhängen der Hügel und Berge, welche mit einer zusammenhängenden Schichte von unten sich durch Wurzeln und Zweige verwobener Pflanzen bedeckt sind, wird auf ähnliche Weise, wie bei den über plattenförmige Schichten fliessenden Wassern ein Unterwühlen dieser vegetabilischen Decke durch das Abfliessen meteorischer Wasser eingeleitet. Diese Decke fällt strichweise ab, und zwar in der Regel so, dass die Oberfläche der Pflanzen zu unterst zu liegen kommt und so gewissermaassen zur grünen Düngung wird. Es kommt dies in sofern in Betracht, als derselbe Vorgang sich jedes Jahr auf gleiche Weise wiederholt und als dadurch nicht selten auch kleine Erdfälle veranlasst werden, durch welche der lockere Boden mehr der Abschwemmung durch Regen und Schneewasser Preiss gegeben wird. **) Die Bedeutung der durch die zuvor erwähnten Vorgänge von der Oberfläche abgeschwemmten gelockerten und durch Natur und Kunst bearbeiteten Erde beginnt gewissermaassen mit der sogenannten Erdengerechtsame der Feldgüter und Weinberge. Für ihre Schätzung in Bächen und Flüssen sind noch wenige genauere Beobachtungen bekannt gemacht und selbst die von Horner angestellte Messung der Menge von festen Stoffen, welche der Rhein täglich bei Bonn vorbeiführt, hat ihres allgemeinen Interesses ohnerachtet, noch wenig Nachahmung gefunden. Diese Menge fester Stoffe des Rheins beträgt indess in 24 Stunden nahe zu 146,000 Cubikf., und Holland ist daher grossentheils als der abgeschöpfte Rahm des bebauten Bodens von Deutschland anzusehen. Der abgeschwemmte Boden ist nur in den Nie-

---

*) Mehrere andere Beispiele in der Beilage zur allgm. Ztg. vom 29. März 1850, pag. 1403.

**) Gelegentlich erfolgt hiebei bisweilen das Abstürzen einzelner Felsblöcke oder ihr tieferes Einsenken in die abhängige Fläche eines Bergs, und die allmälige Erweiterung eines Thals, wie dies z. B. an dem Nagoldthal bei Calw nachzuweisen ist.

derlanden in eine dem Meere abgetrotzte schöne Landschaft mit einem Netze von Wasserstrassen umgewandelt, indess an der Mündung anderer Ströme wie namentlich der Donau durch die Masse des abgesetzten Schlamms die freie Bewegung des Stromes und der Schiffe gehemmt, zugleich wohl auch seine Theilung in mehrere Arme bedingt wird. Auf ähnliche Weise findet dies an der Mündung des Nils und mehrerer Flüsse Amerikas statt. Es wird dadurch auch wohl die Entstehung einzelner Inseln und sofort eine allmälige Ausbreitung des festen Landes veranlasst, das jetzt manche Städte vom Meere trennt, an welchen früher Schiffe anlegten. — Betrachtet man die bedeutende Veränderungen der Oberfläche der Erde, welche durch das Abstürzen der Felsmassen und des aufgelockerten Bodens der Berge in Folge des Schmelzens des Schnees oder herabströmenden Regens veranlasst werden, und welche die dadurch entstandene Ueberschwemmungen für sich in den Niederungen hervorbringen, die Veränderungen ferner, welche schon die regelmässige Ebbe und Fluth des Meeres auch in Flüssen bewirkt und deren Steigerung bei Springfluthen und Stürmen, die Zunahme dieser Wirkungen ferner, welche die Strömung der Flüsse oder des Meeres durch die von ihnen fortbewegte Eismassen erhält, so lässt sich abnehmen, wie viel bedeutender und ausgedehnter die Wirkungen sein mögen, welche durch die Verbindung mehrerer dieser Kräfte hervorgebracht werden oder hervorgebracht worden sind. Es treten uns als solche Wirkungen schon in unserer Nähe die auf der Höhe des Schwarzwaldes an einigen Orten z. B. in der Gegend von Tryberg auf den Feldern zerstreute Felsstücke von Granit und rothem Sandstein entgegen, so wie die beträchtlichen Geröllablagerungen, welche längs des Neckars sich finden. Eine viel mehr ausgedehnte verwandte Erscheinung bietet uns die zwischen der Donau, Iller und dem Lech in dem sogenannten Lechfelde ausgebreitete Ablagerung von Geröllen dar, welche ohne Zweifel den Alpen Tyrols ihren Ursprung verdankt und an manchen Stellen bis auf eine Tiefe von 20 Fuss bloss gelegt ist, indess die oberste Schichte dieser Ablagerung ein nur etwa $1/2$ Fuss hoher mit einer kargen Vegetation bedeckter Sand- oder Moorboden ausmacht, welchen man erst in neuerer Zeit an man-

chen Orten anzubauen begonnen hat. Eine noch viel bedeutendere Ausdehnung hat, die grosse Sandebene, welche man gewöhnlich mit dem Namen der Lüneburger Haide bezeichnet, welche sich aber von der Spitze von Jütland an über einen grossen Theil von Norddeutschland ausbreitet. Die auf ihr liegenden sogenannten erratischen Blöcke tragen das Gepräge der scandinavischen Gebirge. Ihre Abrollung und verschiedene Grösse, nach welcher sie wie die Gerölle auf dem Lechfelde auf mehrere Fuss tief an manchen Orten übereinander gelagert sind, erweist ihre längere Bewegung und gegenseitige Abreibung in einer Strömung, welche von den scandinavischen Gebirgen ausging, aber vielleicht durch die gleichzeitige Bewegung von Eismassen und die vielleicht wiederholte Ueberströmung durch Springfluthen das Bild eines Meeresufers zur Zeit der Ebbe zurückgelassen hat. Die ganze Gegend stellt, wenn man sich ihre dem Haide- und Moorlande eigenthümliche Vegetation und die zum Theil durch sehr mühsame Anpflanzungen und durch eine Menge gewerbsamer Städte und Dörfer hervorgebrachte künstliche Verschönerung hinweg denkt, auch jetzt noch eine grosse Sandebene mit zum Theil kahlen Sandhügeln oder Dünen dar, zwischen welchen eine Menge kleiner Seen, gleichsam Süsswasserlagunen zurückgeblieben sind, welche durch Bäche, Flüsse und Canäle unter sich verbunden eine Binnenschifffahrt gestatten, durch welche selbst der kleine Verkehr mit den Erzeugnissen des Bodens unterhalten wird.

Uebersieht man indess das Inselland zwischen der Schelde, der Maas und dem Rheine und die Dünenkette, *) durch welche als durch gewaltige Bauten die Natur selbst diese Inseln vor dem Ueberfluthen und vor ihrem Untergange schützt, und welche die Bewohner mit ungeheurem Aufwande ergänzt haben, um das Einbrechen der Sturmfluthen abzuhalten, **) das sie bei jeder Wiederkehr zu vernichten droht, so müssen wir darin die grossartige Macht des menschlichen Geistes in Erfindung und Ausdauer und

---

*) Vergl. den Aufsatz in der Beilage zu der allgem. Ztg. Nro. 337, vom 3. Decemb. 1849, auf den Dünen bei der Mündung des Rheins.

**) Vergl. die Aufsätze von F. G. Kohl in den Beilagen der allg. Ztg. zum 3. und 4. November 1849.

selbst in der Berechnung *) der Zeit solcher Missgeschicke erkennen, durch welche die Abwendung ihrer Folgen eher möglich wird. Anderntheils aber stellt sich uns die Uebermacht der Elemente vor die Augen, die in ihrer Aufregung mit dem Dasein von ganzen Ländern und Völkern zu spielen scheinen, indem sie in wenigen Momenten auf der einen Seite vernichten, auf der andern wieder aufbauen.

Die Wiederholung der bisher betrachteten Vorgänge an allen Bächen, Flüssen und Strömen der Erde, welche mit ihrem Gebiete dem Meere zinsbar sind, führt nothwendig auf eine allmälige nach einzelnen Beobachtungen auch in Württemberg bemerkliche Erniedrigung der Oberfläche des festen Landes, namentlich der Berge, andererseits aber auf eine Anhäufung von festen Stoffen in der Tiefe des Meeres. — Die Erhöhung des Meeresgrunds, welche eine nothwendige Folge davon ist, verschwindet freilich bei der ungeheuren Ausdehnung der Meere, und bei der beträchtlichen Tiefe, welche dem Meere überhaupt zukommt. Bei den Messungen welche im April 1837, 8 Seemeilen südlich vom Cap Horn und 140 Seemeilen von der nächsten Küste mit dem Senkblei angestellt wurden, fand man bei 12,000 Fuss, also ungefähr der Höhe des Mont-Blanc entsprechend, noch keinen Grund, und nach einer Beobachtung des Capitän Ross **) wurde sogar bei 4,600 Faden, also einer Tiefe von mehr als 27,000 Fuss der Meeresgrund noch nicht erreicht. —

Es haben jedoch auf die Beschaffenheit, man könnte sagen, die Bearbeitung des Meeresbodens die verschiedene Bewegungen einen bedeutenden Einfluss, welche dem Meere eigenthümlich sind, oder welche ihm von aussen mitgetheilt werden. Zu jenen gehört zunächst die regelmässige Bewegung der Ebbe und Fluth, welche gewöhnlich nach einer bestimmten jedoch nicht überall gleichen Zahl von Stunden wechselt. Durch diese Bewegung wird wohl dem festen Lande ebenso viel Boden abgenommen, als ihm an irgend einem andern Ufer wieder zugesetzt wird. Mit dem Eintritte der Ebbe weicht das Meer an man-

*) Vergl. allgem. Ztg. vom 12. Jan. 1850 pag. 183.

**) Fror. Not. 3te Reihe. VI. Bd. Nro. 21. pag. 328.

chen Ufern auf eine ziemliche Strecke zurück und hinterlässt einen Theil seiner Producte auf dem jetzt zugängigen Strande. Das Einsammeln der willkommenen Beute welche dadurch dem Naturforscher geboten ist, wird jedoch wenigstens in der unmittelbaren Nähe des Meers durch eine fast rhythmische oder pulsartige Bewegung des Meers nicht selten gestört, indem in Zwischenräumen von 4 bis 5 Minuten eine anrückende Welle das flache Ufer jedoch nur bis auf eine geringe Entfernung landeinwärts überschreitet, und dadurch manchen Thieren Gelegenheit gibt, das Meer wieder zu gewinnen. Die Ebbe und Fluth theilt sich bekanntlich den in das Meer sich ergiessenden grösseren Strömen auf eine Entfernung von 10 bis 15 Stunden aufwärts mit. Die Fluth begünstigt damit das Einlaufen und Aufsteigen der Schiffe, sowie die Ebbe ihre Bewegung nach dem Meere zu und beide werden damit nicht blos zu einem mächtigen Förderungsmittel der Schifffarth, sondern sie regelt gewissermaassen die an diese gebundene Thätigkeit des Menschen. Wie bedeutend schon die Ebbe und Fluth in ihrer regelmässigen Abwechslung die Physionomie einer Gegend verändere, lässt sich schon aus dem Steigen des Meeres und der in dasselbe mündenden Flüsse bei der Fluth um 6 bis 10, aber auch wohl bis zu 20 und mehr Fussen abnehmen, wenn wir diese Wasserhöhe, mit der unserer Binnenflüsse vergleichen, die bei einer solchen Zunahme auf weite Strecken hin die gewohnte Landschaft in ein Bild des Schreckens und der Zerstörung verwandeln. — An steilen felsigten Ufern werden jedoch diese rhythmische Bewegungen des Meeres zur Brandung, indem die Welle höher aufsteigt und unter Schäumen zurückschlägt und somit beständig das Ufer benagt, indess dieses Andrängen des Meers bei hoher Fluth oder einem Sturme zur zerstörenden Gewalt wird. *) Es ist bekannt genug, wie viele Schiffe alljährlich zumal durch die Aequinoctialstürme zu Grunde

*) Stevenson the Edinburgh new philos. Journ. 95. Fror. Tagsb. 1850. Nro. 195, pag. 112, gibt die mittlere Kraft der Meereswogen für die 5 Sommermonate 1843 und 1844 zu 611 Pfd. auf den □' an, für die 6 Wintermonate zu 2086 Pfd. Der höchste Druck zeigte sich am 29. März 1845, mit 6083 Pfd., oder beinahe 3 Tonnen auf den □'. In der Nordsee betrug der grösste Druck 3013 Pfd. auf den □'.

gehen indem sie oft nach langer glücklicher Fahrt auf hoher See, im Angesichte des ersehnten Hafens an den Klippen des Heimathlandes zerschellen. Mehr noch können für die Schätzung der durch Sturm gesteigerten Kraft des Meers die folgende Erfahrungen dienen. Die Arbeiten an einem Leuchthurme wenn ich nicht irre an der englischen Küste, mussten wegen des Schaumes unterbrochen werden, welchen das Meer während eines Sturmes 400 Fuss hoch in die Höhe trieb. An der Küste von Ostindien veranlasste ein Sturm den 22. Januar 1840 einen Meeresanbruch 15 englische Meilen landeinwärts, durch welchen zwei Städte gänzlieh zerstört wurden und 15 bis 16,000 Menschen ihr Leben verloren. Eine Menge ähnlicher Beispiele sind von Balbi in seiner chronologischen Uebersicht über die wichtigsten Aenderungen, welche die Seeküste seit dem 8. Jahrhundert bis auf unsere Zeit erfahren hat, angeführt. Es kann nicht fehlen, dass unter einer solchen stetigen mehr oder weniger gewaltsamen Bewegung des Meeres die festen Stoffe, welche in ihm enthalten sind, so fein zertheilt werden, dass sie bei dem allmäligen oder zeitweise massigten Niederschlage eine sehr homogene Masse bilden, wie sie die bekannte, an Meeresproducten reiche Gebirgsarten darstellen. Die regelmässige Vertheilung jener, in denselben ist nicht blos von dem ursprünglichen Wohnsitze der Thiere und Pflanzen in verschiedenen Höhen des Meeres und des Meeresbodens abhängig, sondern auch von der Regelmässigkeit des Niederschlags fester Stoffe, welcher unter der regelmässigen und stetigen Bewegung des Meers oder unter den cosmischen Einflüssen der Anziehung des Monds und der Rotation der Erde erfolgt, durch welche die Ebbe und Fluth selbst bedingt zu werden scheint. Zu diesen dem Meere eigenthümlichen oder durch Winde und Stürme mitgetheilten Bewegungen kommen nun noch, abgesehen von den mehr partiellen und localen Bewegungen der Wirbel u. s. w. die Strömungen, welche das Meer nach gewissen Richtungen annimmt, wie z. B. die oberflächliche Strömung aus dem Ocean in das Mittelmeer, der Golfstrom von der Küste von Mexico nach den Küsten des atlantischen Meers. Diese Ströme sind als Hemmungs- oder Förderungsmittel der Seefahrten auf den Seekarten genau verzeichnet. Für den Naturforscher

sind sie aber desshalb von besonderem Interesse, weil durch sie bei der grossen Tragkraft des Meers sehr verschiedene Producte entfernter Länder an die europäischen Küsten getrieben werden. Jene Producte lassen daher auch wohl das Vaterland mancher Fossilien oder wenigstens die climatischen Verhältnisse desselben errathen, und sie finden daher bei der Theorie einzelner geologischer Verhältnisse ihre Anwendung, wie sie eine sehr practische Anwendung in der Entdeckung von Amerika gefunden haben. Diese Strömungen erhalten noch eine weitere Bedeutung durch den Einfluss auf das Clima der Länder nach welchen sie gerichtet sind. Das mildere Clima der westlichen Länder Europas wird wohl mit Recht zum Theil von der ungeheuren Masse erwärmten Wassers abgeleitet, welche der Golfstrom von Mexico den Küsten des atlantischen Meers zuführt, indess umgekehrt ein Strom kalten Meerwassers in den Südpolarländern erzeugt, die Temperatur an der Küste von Peru und Chili merklich herabdrückt. *) In Absicht auf die Bewegung des Meers kommt dagegen die Menge von Quellen zum Theil süssen Wassers weniger in Betracht, welche selbst auf hoher See an einzelnen Stellen z. B. zwischen den antillischen Inseln **) aus der Tiefe emporsteigen, indess sie für die Bewohner des Meers von mehrerer Bedeutung sein dürften, die vielleicht zum Theil wie die Flusskuh (*Trichecus Manati*) nicht minder lüstern nach süssem Wasser sind als manche Landthiere nach gesalzenem Wasser oder dem daraus erhaltenen Salz. Wir kennen indess die Verhältnisse der im Meere selbst aufsteigenden Quellen weniger aus unmittelbarer Untersuchung und wir müssen uns daher an die zahlreichen Erfahrungen halten, welche man über die Verhältnisse der Quellen des festen Landes gemacht hat. Ich übergehe hier die Verhältnisse der Quellenbildung selbst, namentlich in Beziehung auf die Schichtenstellung der Gebirge, worüber Oberbergrath Zinker interessante Beobachtungen bekannt gemacht hat, ***) indem wir hier mehr die Wirkungen der Quellen auf die Oberfläche der

---

*) A. v. Humboldts Ansichten der Natur, 3. Aufl., I. Bd. p. 155.

**) Ebendaselbst I. B., pag. 254.

***) Poggendorfs Annalen 1849, Nro. 10, pag. 280.

Erde betrachten. Die meisten derselben liefern bekanntlich süsses Wasser, d. h. ein solches, das ausser einer kleinen dem Geschmack nicht fühlbaren Menge von erdigen oder alcalischen Salzen mehr oder weniger atmosphärische Luft und etwas Kohlensäure enthält, welche neben der angemessenen Temperatur dem Wasser den frischen Geschmack ertheilen. Ist die Menge der erdigen Salze, namentlich der kohlensauren Kalkerde in solchen Quellen bedeutender, so werden sie bekanntlich harte Wasser genannt. Andere Quellen bezeichnet man des einen oder andern vorwaltenden Bestandtheils wegen als Salzsoolen, Natronquellen, Schwefelquellen u. s. w. oder als Säuerlinge wegen des bedeutenden Gehalts an freier Kohlensäure. Viele dieser Quellen gewähren ein besonderes Interesse wegen ihrer Heilwirkung oder wegen des Werths ihrer Produkte für den Haushalt, für die Landwirthschaft oder industrielle Zwecke, allein sie sind nur selten so ergiebig, dass ihre Strömung für sich schon von merkbarem Einflusse auf die Oberfläche der Erde wäre. Dagegen ist die Menge des süssen Wassers, welche manche Quellen in einer bestimmten Zeit liefern, so bedeutend, dass sie schon an ihrem Ursprunge kleine Bäche oder Flüsse bilden, wovon die Brenz, die Blau, die Aach, bekannte Beispiele sind. Selbst manche Mineralwasser zeigen jedoch einen Wasserreichthum, der uns um so mehr in Erstaunen setzen muss, als er seit Jahrhunderten in immer gleicher Fülle und wie es scheint, auch mit einem gleichen Verhältnisse der Bestandtheile dieser Wasser sich erhalten hat. Ich erinnere dabei an die Quelle von Wildbad, Baden, Wiesbaden, Carlsbad, und an das nahe Beispiel von Cannstatt, dessen natürliche und erbohrte Quellen zusammen täglich ohngefähr 800,000 Cubikfuss oder 50 Millionen Pfunde Wasser liefern. Davon enthält jedes Pfund 10 bis 20 Cubikzoll kohlensaures Gas, dabei an fixen Bestandtheilen salzsaures und schwefelsaures Natron und schwefelsaure Bittererde, welche jedenfalls in Wasser aufgelöst bleiben, im Durchschnitt etwa 15 Grane, an Gyps oder schwefelsaurer Kalkerde ohngefähr 7 Grane und ebenso viel kohlensaure Kalkerde, von welchen mit dem Entweichen der überschüssigen Kohlensäure aus dem Wasser ein nicht unbedeutender Theil in Verbindung mit kohlensaurem

Eisenoxyd ausgeschieden wird. Rechnet man diese ausgeschiedene oder ausscheidbare Menge fester Bestandtheile nur zu 10 Gran in einem Pfunde, so ergibt sich, dass aus den Mineralwasserquellen der Umgegend von Cannstatt täglich ungefähr eine Masse von 500 Centner oder jährlich über 180,000 Ctr. oder eben so viele Cubikfusse ohngefähr von kohlensauren und schwefelsauren Kalks, kohlensaurer Bittererde und Eisenoxyd sich absetzen könnten und ohne Zweifel wirklich und vielleicht in noch grösserem Verhältnisse sich abgesetzt haben, wie dies die mächtige Ablagerung von Süsswasser- oder Mineralwasserkalk in der Umgegend von Cannstatt und Stuttgart beweist, von welcher wieder rückwärts auf die ungeheure Wassermasse geschlossen werden kann, welche das Material für diese Ablagerung lieferte und auf die lange Zeit, während welcher diese Ablagerung stattgefunden haben mag. Wenn daher auch solche Quellen, welche bald in Bäche oder Flüsse sich ergiessen, weniger unmittelbar auf die Veränderung der Oberfläche des Bodens einwirken, so ist dagegen ihr mittelbarer Einfluss auf diese um so bedeutender, namentlich auch dadurch, dass sie durch ihre höhere Temperatur das Gefrieren des Wassers der Bäche und Flüsse hindern und dadurch den industriellen Betrieb auch während des Winters sicher stellen, anderntheils dadurch, dass die aus ihnen sich bildenden Ablagerungen nicht selten zu Wällen sich erheben, durch welche der Strömung auch grösserer Gewässer eine andere Richtung gegeben wird. Die verschiedenen organischen Ueberreste, welche die aus Quellen abgesetzte Kalke einschliessen, beweisen hinlänglich, dass jene Süsswasserkalke sehr verschiedenen Epochen unserer Erde angehören, wie sie anderwärts noch unter unsern Augen entstehen. Die Beimischung solcher durch einen grösseren Gehalt an Kohlensäure ausgezeichneter Quellen *)

*) Solche Quellen, die vorzugsweise den Namen der Säuerlinge erhalten, kommen bekanntlich sehr viele zu Tage und mit ihnen eine unermessliche Menge von freier oder an das Wasser gebundener Kohlensäure. Ausser dem oben angeführten Beispiele von Cannstadt mag hier an die in einer Tiefe von 2160′ erbohrte Soole von Neusalzwerk in der Nähe von Preus. Minden erinnert werden, mit welcher jährlich nahezu 23 Millionen Cubikfuss kohlensaures Gas ausströmt. Vergl. Gust. Bischoff über die Entstehung der Mineralquellen. Jahrb. d. Miner. 1845. p. 424.

zu dem Wasser eines Flusses verleiht diesem die Fähigkeit eine grössere Menge von Kalkerde und auch von Kieselerde aufzulösen und nach John Davys Untersuchungen *) die Fähigkeit mehrere Salze zugleich aufgelöst zu erhalten, wodurch manche Eigenthümlichkeiten solcher Wasser erklärlich werden. — Bei manchen Quellen hängt mit der Ausscheidung des kohlensauren Gases, welches sich periodisch in den Ausflusskanälen anhäuft und wieder aus ihnen entweicht oder mit der heberförmigen Beschaffenheit der Ausflusskanäle selbst oder andern noch unbekannten Verhältnissen ihrer unterirdischen Behälter die Eigenthümlichkeit zusammen, dass ihr Ausfluss periodisch oder in regelmässigen Intervallen kürzere oder längere Zeit unterbrochen wird, oder, dass sie nach längerer Zwischenzeit wieder zu Tage kommen, wie dies am auffallendsten bei den sogenannten Hungerbrunnen der Fall ist, deren mehrere innerhalb des Umfangs der schwäbischen Alb bekannt sind. Selbst manche grössere Wasserbehälter wie der Zirknitzer See zeigen ein solches periodisches Fallen und Steigen, indem sie sich durch Seitenkanäle oder von unten auf wahrscheinlich durch vulkanische Kräfte wieder füllen, welche auf tiefere unterirdische Wasserbecken wirken mögen. Die Mitwirkung vulkanischer Kräfte bei der Bildung mancher Quellen wird schon durch ihre höhere zum Theil fast bis zur Siedhitze erhöhte Temperatur und ihren Ursprung in der Nähe erloschener oder noch thätiger Vulkane wahrscheinlich so wie durch die Zunahme der Temperatur der Quellen mit der Zunahme der Tiefe, aus welcher sie ihren Ursprung nehmen oder aus Bohrlöchern auf die Oberfläche der Erde geleitet werden. Die grosse Ergiebigkeit mehrerer Quellen, von welchen schon oben einige Beispiele angeführt worden sind und die durch die Leitung der Quellen auf die Oberfläche gegebene Entstehung grosser leerer Räume im Innern der Erde machen die bisweilen sich ereignende Einsenkungen grösserer Stücke Landes erklärlich, welche schon in älteren Zeiten beobachtet worden sind und auch in neuerer Zeit mit der eigenthümlichen Erscheinung sich wiederholt haben, dass die Stelle der in die

*) Fror. Notizen, 3. Reihe, III. Bd. Nro. 19. pag. 298.

Tiefe versunkenen Strecke Landes welche auch wohl ganze Dörfer und Städte umfasste, von einem neu entstandenen See eingenommen wurde. Wie nach Pausanias*) in früheren Zeiten die Stadt Idea an dem Berge Sipylus in die Erde versunken ist und ihre Stelle ein See (Saloe) eingenommen hat, so fand der schöne Flecken Plurs in Graubündten den 25. August 1618 seinen Untergang und an seiner Stelle bildete sich ein grosser See, wovon in der 1716 von Scheuchzer herausgegebenen Naturhistorie des Schweizerlandes pag. 136 eine doppelte bildliche Darstellung sogar mit Angabe der früheren Eigenthümer der einzelnen versunkenen Häuser enthalten ist, wobei zugleich viele andere Beispiele von mehr oder weniger ausgedehnten Erdfällen angeführt sind.

Mehr noch werden die Wirkungen des Wassers gesteigert, wenn es in den vulkanischen Herden in Dampf verwandelt in Verbindung mit den zugleich entwickelten Gasarten aus den Mündungen der Vulkane unter gewaltsamen Explosionen und oft weit sich verbreitenden Erschütterungen ausgestossen wird, oder am Entweichen gehindert eine Strecke Landes blasenförmig emportreibt, wie dies schon Ovid beschrieben und Humboldt in Amerika beobachtet hat. Diesen Erhebungen stehen die ohne Zweifel gleichfalls durch vulkanische Kräfte gehobenen, unerwartet auf der Oberfläche des Meeres erschienenen Inseln, wovon die im Juli 1831 im mittelländischen Meere zwischen Sicilien und Afrika erschienene Insel Julia**) ein Beispiel gibt, so wie die an mehreren Orten beobachteten Erhebungen des Bodens zur Seite, welche jedoch zum Theil mit den vorausgegangenen Einsenkungen im Zusammenhang gestanden haben dürften. ***) Immerhin stehen die wirklich beobachteten Erhebungen auf der Oberfläche der Erde in Zahl und Bedeutung weit hinter den

*) In Achailis Lib. VII.

**) Memoires de la Societé geologique de France Tom. II. 1835. Nro. V. par Constant Prevost.

***) Dahin gehört wohl die Erhebung eines Hügels auf den Thalwiesen bei Oetlingen Oberamts Kirchheim, als während eines Erdbebens im Jahr 1737, auf dem Laienberg eine Strecke Landes mit den Weinstöcken versank. Moser Beschreibung des Oberamts Kirchheim p. 12.

Erhebungen zurück, welche die Erhebungstheorie anzunehmen genöthigt ist, auch wenn wir dabei andere secundäre Wirkungen, nämlich die Einsenkungen zu Hülfe nehmen, bei welchen zugleich das Wasser mitwirken könnte. Es ist wohl in Beziehung auf die damit in Verbindung stehenden theoretischen Ansichten von Interesse, auf einige gehörig constatirte Beobachtungen zurückzugehen. An die oben angeführten wahrscheinlichen Berechnungen, dass die Kraft der Verdampfung des Wassers auf der Oberfläche der Erde vielen Millionen Pferdekräften gleichzustellen sei, dass der Niagarafall die sechsfache Kraft von der aller Dampfmaschinen Englands entwickle, die bei seiner unausgesetzten Fortdauer wohl noch höher anzuschlagen ist, reiht sich die Erfahrung, dass die Gewalt der unzählig vielen Wasser auf der Oberfläche der Erde in unendlich grösserem Verhältnisse auf diese gewirkt habe und unter unsern Augen noch täglich wirke, als dies von den erloschenen oder noch thätigen Vulkanen nach entschiedenen Thatsachen angenommen werden kann. Die Gewalt der vulkanischen Kräfte äussert sich in der Nähe der Vulkane durch die unmittelbaren Zerstörungen, welche der Ausfluss der Lava und der Auswurf von Asche und Steinen, der Ausbruch von Gasarten und Dämpfen und die Erschütterungen des Bodens hervorbringen. So zerstörend diese in der Nähe und auch wohl in grösserer Entfernung von Vulkanen hin und wieder gewirkt haben, so pflanzen sie sich doch meist mehr nach einzelnen Richtungen fort, und ihre Kraft nimmt in der Regel mit der Entfernung von ihrem Herde ab. Bei den Vulkanen kommt ferner die den Gewässern eigene, langsame, aber stetige Wirkung auf die Oberfläche der Erde kaum in Betracht, und die zeitweise Steigerung und Wiederholung der Zerstörungen durch vulkanische Kräfte tritt nur nach längeren, ruhigen Zwischenzeiten ein, indem sie jetzt wenigstens nicht auf gleiche Weise in unmittelbarem Zusammenhange mit nothwendigen Naturerscheinungen steht, wie die fortdauernden oder zeitweise gesteigerten Wirkungen der Gewässer. Letztere kehren daher alljährlich in mehr oder weniger ausgedehntem Maase wieder. Indem in der Regel diese Steigerung in dem ganzen Gebiete eines oder mehrerer Flüsse zu gleicher Zeit eintrifft, findet diese Steigerung

der ganzen Länge des Hauptstroms nach und in grösserer Concentration statt. Aber auch jede einzelne Quelle vermag, nach den oben angeführten Erfahrungen, schon für sich ausgedehnte Wirkungen hervorzubringen und zwar eben so sehr durch Bauen oder den Absatz fester Stoffe, als durch Unterwühlen und die dadurch veranlassten Einsenkungen und Bergstürze, deren Wirkung wohl den vereinzelten Wirkungen eines Vulkans gleichgestellt werden können. Die Gewalt der Vulkane wächst dagegen nicht gerade mit der Zahl der vulkanischen Berge oder der einzelnen Herde, sie vermindert sich vielmehr durch die grössere Zahl ihrer Mündungen, welche als ebenso viele Sicherheitsklappen den Dämpfen eher einen freieren Ausgang gestatten, durch dessen Verschluss hauptsächlich die heftigeren Explosionen der Vulkane veranlasst werden. Die langsame Wirkung der vulkanischen Vorgänge dürfte darin mit der des Wassers zusammentreffen, dass durch beide häufigere Einsenkungen veranlasst werden, während bedeutendere Erhebungen von nur einigen Tausend Fuss als eine schon desshalb kaum begreifliche Erscheinung sich darstellen, weil bei einer solchen Hebung einer keineswegs homogenen und einer gleichförmigen Ausdehnung fähigen Masse doch wohl die Dämpfe und Gasarten irgend einen oder mehrere Ausgänge finden würden, womit denn ihre Kraft grossentheils gebrochen sein würde. Es dürften überdies die den Erhebungen zugeschriebenen Erscheinungen, sofern sie nicht von der Spaltung und Zusammenziehung der Erde abgeleitet werden können, oder einer Zeit angehören, in welcher die vulkanische Thätigkeit die Hauptrolle bei der Bildung der Oberfläche der Erde selbst mit jugendlicher Kraft übernommen hatte, grossentheils auf andere Weise und namentlich durch die Einsenkungen zu erklären sein, um so mehr, als dabei die Wirkung des Wassers und Feuers im Einklange steht und der regelmässige Gang der Natur im Grossen weniger durch den Gegensatz, als durch das Zusammenwirken verschiedener Kräfte erklärlich wird.

Dieser oft nur im Laufe von Jahrzehnten oder Jahrhunderten wiederkehrenden zerstörenden Wirkung des Wasserdampfes stehen die früher angeführten, grossentheils alltäglichen Erscheinungen gegenüber, welche mit der Bildung von Wasserdünsten

auf der gesammten Oberfläche der Erde, ihrer Verbreitung in der Atmosphäre und ihrer Rückkehr auf die Oberfläche der Erde unter verschiedenen Formen gegeben sind. Mit der dadurch bedingten Wirkung des Wassers, welches durch seine Ausdehnung beim Gefrieren eine sehr bedeutende mechanische Gewalt ausübt, hängt insbesondere die Verwitterung der Gebirgsarten zusammen, welche zum Theil durch vulkanische Kräfte auf die Oberfläche der Erde empor getrieben, durch den Einfluss der Atmosphärilien zur Grundlage und Ernährung der Vegetation vorbereitet werden und damit in den Kreis der Veränderungen treten, welche das Wasser auf der Oberfläche der Erde hervorbringt, welchen wir nur willkürlich in einzelne Stadien getrennt haben, die zum Theil den verschiedenen Cohäsionszuständen des Wassers entsprechen. Das Wasser bietet jedoch in seinen verschiedenen Cohäsionszuständen und durch seinen Zustand von Ruhe und Bewegung noch ein weiteres Interesse durch den Einfluss dar, welchen es auf die Zersetzung und Fäulniss der organischen Stoffe ausübt, welche neben den Bestandtheilen des Bodens und des Wassers selbst ein nothwendiges Material für das Leben der Pflanzen und mittelbar durch diese oder auch unmittelbar für das Leben der Thiere werden. *) — Jenseits der Gränzen des ewigen Schnees hört diese Zersetzung beinahe auf, und es haben sich so an den Ufern des Eismeers die Leichname des Mammuths und Rhinoceros seit Jahrtausenden so unversehrt erhalten, dass ihre Entdeckung den Raubthieren eine willkommene Beute bot. Ebenso erhalten sich bekanntlich in gemässigten Climaten während des Winters Theile von Pflanzen und Thieren unverändert, wenn sie in Schnee oder Eis eingeschlossen sind, oder, wenn die Temperatur der Luft unter den Gefrierpunkt des Wassers erkaltet ist. Ihre Zersetzung wird dagegen in heissen Climaten auch durch schnelle Austrocknung oder Verflüchtigung ihrer wässrigen Bestandtheile gehemmt, so dass sie zu natürlichen Mumien werden. **) Die wässrigen

*) Ueber eine neue Methode den im Wasser enthaltenen organ. Stoff zu bestimmen, v. Forchhammer. Fror. Tagsber. 1850. Nro. 43. p. 21.

**) Eine sehr merkwürdige Erfahrung hierüber führt Hr. Dr. Schuch in der Abhandl. über 2 peruanische Mumien aus der Wüste von Atacama

Bestandtheile der organischen Körper selbst oder die Feuchtigkeit der Atmosphäre oder die Umgebung von Wasser unter Zutritt der Atmosphäre sind daher die allgemeinen Bedingungen der Zersetzung und der Fäulniss der organischen Substanzen. Auf diese übt jedoch der Zustand von Ruhe und Bewegung des Wassers selbst einen Einfluss, so wie auf die Zahl und Art der Pflanzen und Thiere und sogar auf die Form einzelner Theile derselben. Mit dem dauernden Erstarren des Wassers zu Eis oder Schnee verliert sich beinahe die in bedeutenden Höhen oder Breiten schon sehr verkümmerte Vegetation und mit ihr verschwinden zugleich die meisten Thiere. *) Nur sehr einfache Organismen bedecken bisweilen die Oberfläche des Schnees selbst und verleihen ihr dadurch eine rothe Färbung, indem sie im Verlaufe ihrer Entwicklung eine dunkel scharlachrothe oder blutrothe Farbe annehmen. **)

Die Flora und Fauna entwickelt sich in um so reicherer Fülle, je mehr die angemessene Temperatur zugleich die erforderliche Feuchtigkeit des Bodens und der Atmosphäre den Pflanzen zuführt, auf deren Gedeihen das Gedeihen der Thierwelt sich gründet. Die Vegetation erstirbt daher innerhalb der Wendekreise ebenso zeitweise durch den Mangel oder die Verflüchtigung des Wassers, wie ausserhalb derselben durch die Erstarrung des

---

im Hochlande Bolivias, in dem Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 1850, Nro. 9 an.

Die Dürre bringt aber auch, wie Humboldt bemerkt, (Ansichten der Natur. I. Bd. pag. 225), in Pflanzen und Thieren dieselbe Erscheinungen wie die Entziehung des Wärmereizes hervor.

*) Einzelne zufällig in der Schneeregion der Schweiz von Saussure beobachtete Schmetterlinge wiederlegen diese allgemeine Beobachtung nicht, so wenig als die an einer Stelle, die nur ein Paar Monate von Schnee entblösst war, beobachteten Murmelthiere oder der Trachlus pichincha welchen Bourcier in einer Höhe von 3500 bis 4000 Metres in etwas wärmeren Schluchten des Pichincha fand, in welchen einige Pflanzen geriethen. Revue de Zoologie. 1849, Nro. 12, pag. 635. Vergl. hierüber auch v. Humboldts Naturansichten 3. Aufl. 2. Bd., pag. 42 und pag. 51.

**) Beilage zu der Allgem. Ztg. v. 27. März 1850, pag. 1373, ein rother Schneefall in der Schweiz von Perth.

Wassers. — Ist in gemässigten Climaten die Bewegung des Wassers durch die Lage seiner Umgebung sehr vermindert, wie in den sogenannten stehenden Gewässern, so wird zwar die Vegetation der Ufer auf eine gewisse Zahl von Pflanzen beschränkt, aber solche stehende Wasser sind vorzugsweise die Zeugungsstätte unzähliger Infusionen und sie bedecken sich überdiess zum Theil mit einer Decke von Pflanzen, von welchen die Wasserlinsen und einige Conferven und Charsen der Binnengewässer, die Seetange und das Sargassum auf der Oberfläche des Meers am weitesten verbreitet sind, indem ihnen das süsse oder gesalzene Wasser den unmittelbaren Boden für ihre Entwicklung bietet. Sie bilden damit, so wie durch ihre zum Theil viele Meilen weite Ausdehnung auf der Oberfläche des Meers, einen Gegensatz zu den an dem Boden des Meers festsitzenden Algen, und den aus der Tiefe aufsteigenden Lessonien und Macrocystis, welche sich zu einer Länge von mehreren hundert Fussen in den südlichen Meeren ausdehnen. Mit der Zersetzung der Pflanzen in der Nähe der stehenden Gewässer hängt die Bildung der Torfmoore und Marschländer zusammen, deren Cultur und Ertragsfähigkeit durch künstliche Verminderung der Feuchtigkeit des Bodens eingeleitet wird. — In der Nähe des Meers bieten manche Lagunen ein ähnliches Verhältniss dar, indess die Zersetzung und Fäulniss der organischen Körper im Meere selbst durch seine Masse, seinen Gehalt an Salzen und seine Bewegung aufgehalten, oder wenigstens unscheinbar gemacht wird, zumal da mit dieser Zersetzung der organischen Körper in Verbindung mit den Bestandtheilen des Meerwassers stets neues Leben geweckt wird. Fast jede Stufe der Bewegung des Wassers bringt bei derselben, oder nur wenig verschiedenen Beschaffenheit seiner Bestandtheile eine andere Flora und Fauna mit sich. Sie übt sogar einen Einfluss auf die Form der Pflanzen und einzelner Theile derselben aus, wie dies die lange sich fortstreckenden Ranuceln und Conferven in fliessenden Wassern und die Entwicklung einer einzigen Wurzelfaser zu einem dichten Gewebe feiner Fasern in den sogenannten Teichelzöpfen erweist, die wohl eine Länge bis zu 50 Fuss erreichen. — Indessen scheinen gerade die am schnellsten fliessenden Wasser

der Entwicklung und dem Aufenthalte von Pflanzen und Thieren weniger günstig zu sein, welchen mehr bei einem gewissermassen passiven Zustande des Wassers ihre eigenthümliche Existenz gesichert ist. Wenn auch gleich in heissen oder durch sehr wirksame und selbst giftige Bestandtheile ausgezeichneten Quellen einzelne niedere Organismen fortkommen, so sind doch selbst die reinsten Quellen verhältnissweise an Thieren und Pflanzen um so ärmer, je rascher ihre Bewegung ist. Wir nennen solche Quellen vorzugsweise lebendige, weil sie die Ursache ihrer Bewegung wie die mit freier Bewegfähigkeit begabten Thiere, in sich selbst zu haben scheinen, und weil ihre gleichförmige Zusammensetzung, ihre sich gleichbleibende Temperatur und ihre nicht selten selbst in der kältesten Jahreszeit ausdauernde Strömung ihnen einen gewissermassen specifischen Charakter verleiht, welchen einzelne noch insbesondere durch die bestimmte wohlthätige oder nachtheilige Wirkung zu erkennen geben, welche sie auf den Organismus des Menschen und der Thiere und selbst der Pflanzen ausüben. Sie liefern das wesentlichste Material für deren Entwicklung und Erhaltung und durch sie belebt sich mitten im trockenen Sande der Wüste die einzelne Oase mit Pflanzen und Thieren, indess andererseits die Pflanzendecke und hauptsächlich die Bäume die atmosphärische Niederschläge bedingen, und somit den Quellen stets neue Nahrung zuführen. Es verbindet sich mit den Quellen das Bild des Lebendigen noch insbesondere insoferne, als sie sich als flüssige Organe zu dem Organismus der Erde ebenso verhalten, wie die organischen Flüssigkeiten zu dem Organismus der Thiere und Pflanzen und als mit ihnen gleichsam die selbstständige Bewegung des Wassers beginnt, das aus dem Innern auf die Oberfläche dringt und hier schon durch seine höhere Temperatur die Flüssigkeit der grösseren Gewässer in der kälteren Jahreszeit erhält und, durch die Beimischung der den verschiedenen Gebirgsschichten entnommenen Bestandtheile zu dem Wasser der Bäche und Flüsse, diesen zugleich die Fähigkeit ertheilt, eine grössere Menge von Stoffen aufzulösen oder aufgelöst zu erhalten. *) Wenn diese

*) Vergl. die Versuche von Rogers. Fror. Notizen 3. Reihe 1849. X. Bd. Nro. 14.

damit ebenso, wie manche Quellen unmittelbar durch Absatz fester Stoffe bauend wirken, so wirken sie noch viel mehr auf die Oberfläche der Erde, als die Canäle, welche die durch das atmosphärische Wasser abgeschwemmten, oberen Schichten des Bodens aufnehmen und sie dem Meere zuführen. Mit der Zunahme ihrer Kraft durch jähen Absturz von höheren Gebirgen, oder ihrer Anschwellung durch Regen, oder das Schmelzen des Schnees wird die Masse des urbaren Bodens, welche in die Ebene geführt wird, vermehrt, oder dieser selbst in einer gewissen Ordnung durchfurcht. — Das Bild dieser Ordnung wird oft nur vorübergehend durch die Zerstörungen verhüllt, welche die furchtbare Gewalt der Ueberschwemmungen ausübt, welche am Ende an der ungeheuren Masse des Meeres sich bricht. Indem das Meer zwei Drittheile der Oberfläche der Erde ausmacht, liefert es hauptsächlich das Material für den die Erde umgürtenden Dunstkreis, und indem das Wasser aus diesem wieder durch den Einfluss der imponderablen Kräfte, namentlich der Wärme und Electricität ausgeschieden wird, kehrt es aufs Neue auf die Erde zurück, um mehr unmittelbar das Leben der Pflanzen zu erhalten oder zu wecken, und den aus der Zersetzung der abgestorbenen Thiere und Pflanzen sich ergebenden Nahrungsstoff mit dem Boden zu mischen, dessen Erneurung durch die Bewegung des Wassers veranlasst wird.

Das Wasser erscheint daher in seinen verschiedenen Cohäsionszuständen und in seinem Zustande von Ruhe und Bewegung als der Träger der Kräfte, durch welche die Wechselwirthschaft der Natur im Grossen und der Uebergang von Ruhe und Bewegung und von Tod und Leben in der Natur zur Erscheinung kommt. Es greift also, wie in unsern alltäglichen Betrieb, so auch durch seine Strömung oder seine Dampfkraft in das Räderwerk ein, das in der grossen Natur nur scheinbar an dem einen Orte stille steht, indess es an einem andern Orte um so rascher sich bewegt, und selbst unter scheinbaren Störungen denn doch auf der durch ewige Gesetze berechneten Bahn fortschreitet, als deren Ziel bei aller Freiheit der Mittel die Erhaltung der Einheit des innern Lebens der Natur sich darstellt.

---

3. Ueber die Fundorte fossiler Ueberreste von Säugethieren, *)

insbesondere in Stuttgart und seiner Umgebung, nebst geognostischen Bemerkungen über letztere, als Ergebniss einer Wanderung durch die Umgegend von Stuttgart, in einem den 24. März 1851 gehaltenen Vortrage

dargestellt von Dr. G. Jäger.

Es ist zwar schon wiederholt in mündlichen Vorträgen und in unsern Jahresheften die fossile Fauna Württembergs und das Diluvium zur Sprache gebracht worden; indess ist wohl kaum eine Gegend in dieser Beziehung seit der ersten, im Jahr 1700 an dem Seelberge bei Canstatt veranstalteten, grossen Ausgrabung so durchforscht worden, als gerade die Umgegend von Stuttgart und Canstatt. Es sind dazu in neuerer Zeit mehrfache Untersuchungen über die hier sehr entwickelte Keuperformation hinzugekommen und ich erlaube mir daher, Ihnen das Bild von ein Paar Gängen durch die Stadt und die Umgegend von Stuttgart mit besonderer Rücksicht auf die Keuperformation und die

---

*) Da die genaueren Angaben über die Fundorte und Gegenstände selbst, sowie über die Literatur in dem 1835 von mir herausgegebenen Werke über die fossilen Säugethiere und der in dem XXII. Bande der Nova Acta Naturae curiosorum enthaltenen Uebersicht derselben angegeben sind, so erlaube ich mir, mich hierauf, sowie auf die 1824 von mir herausgegebene Schrift über die Pflanzenversteinerung des Bausandsteins von Stuttgart in Beziehung auf das Vorkommen des letzteren in hiesiger Gegend zu beziehen, für welche der hier im Drucke erscheinende Vortrag blos einigermaassen als Wegweiser dienen sollte.

Fundorte fossiler Säugethiere zu entwerfen, das Jeder bei eigener Ausführung etwa bei Begleitung auswärtiger Freunde verbessern und vervollständigen wird, welche den, in Absicht auf die Formationen des Keupers, des Mineralwasserkalks und des sogen. Diluvial- oder älteren Alluvialbodens und ihr gegenseitiges Verhältniss in mancher Beziehung, classischen Boden der hiesigen Gegend genauer kennen zu lernen wünschen.

Beginnen wir demnach den ersten Gang mit der gepflasterten Strasse der Esslinger Steige, so finden Sie schon in geringer Höhe auf der linken Seite Felsen von gelblich grauem Keupersandstein (Bausandstein) anstehend, als Unterlage der auf denselben aufgeführten Feldmauern. Die erste Fahrstrasse links, der sogen. Canonenweg, führt Sie an mehreren Brüchen von Bausandstein vorüber, welche in neuerer Zeit verhältnissweise wenigere Ueberreste von Pflanzen und Reptilien geliefert haben, während bei mehreren aus älterer Zeit erhaltenen Exemplaren ein Steinbruch der Esslinger Steige als Fundort angegeben ist. — Ohne den Canonenweg weiter, als bis zu der Aussicht gegen das Neckarthal zu verfolgen, kehren Sie auf die Esslinger Steige zurück, um von da aus rechts den Weg zwischen den Weinbergen an mehreren Brüchen vorbei bis zu der Fahrstrasse zu verfolgen, welche noch an ein Paar Brüchen vorbei zu dem oberen Theile der, unter dem Namen der Kienlen oder des romantischen Thälchens, bekannten Schlucht führt, welche indess jetzt grossentheils durch den Abraum jener Steinbrüche ausgefüllt ist. Der oberste dieser Steinbrüche liefert vorzugsweise rothgeflammten Sandstein. Vor beiläufig 25 Jahren wurde hier eine Lage von Calamiten (durch die gleiche rothe Sandsteinmasse petrificirt), deren Durchmesser 1—7″ betrug, aufgedeckt, indess sie sonst in dieser obersten Schichte selten vorkommen. Vor kurzer Zeit war in diesem Steinbruche ein hohler Rhombus von 12 Fuss Seite ungefähr und völlig ebenen Wandungen zu sehen, als weiterer Beleg für die regelmässigen Formen des Keupersandsteins, für welche übrigens auch in den übrigen Steinbrüchen Belege genug sich an den, zum Theil sehr massigten Quadern finden, durch deren Ausbrechen indess fortwährend das Ansehen dieser Steinbrüche und ihre Stelle selbst verändert wird.

Aus der rechts anstehenden hohen Wand von rothem Mergel ragte vor 30 Jahren ungefähr ein 3′ langes Bruchstück eines Stosszahns des Mammuths hervor. Es ist diese Stelle wenigstens als höchster Fundort fossiler Ueberreste der hiesigen Gegend bemerkenswerth. — Verfolgt man den Fussweg rechts, oder die Fortsetzung des Fahrwegs bis auf die Höhe des Bopsers und wendet sich dann rechts dem breiten Waldweg folgend, so gelangt man zu Felsen von weissem grobkörnigem Stubensandstein, als oberster Schichte einer zusammenhängenden Felsreihe, welche auch von der neuen Weinsteige aus sichtbar und unmittelbar von dem Tannenwald bedeckt ist. Steigt man von da auf der alten Bopsersteige bis zu dem Bopserbrünnele herab, so trifft man rechts noch Ueberreste der Schichte des plattenförmigen Sandsteins mit den bekannten Krystallen. Von dem Bopserbrünnele führt ein Staffelweg auf die neue Weinsteige. Verfolgt man diese aufwärts bis Degerloch, so fallen links die Wände von in horizontalen Schichten abgelagertem, rothem oder bläulichtem Thon und grünlichgrauem Thonstein auf, die von weissem Stubensandstein bedeckt sind, der das Material für die vielen Mauern lieferte, und auf welchen noch ein Bruch angelegt ist, in welchem ein Paar grössere Calamiten aufgefunden wurden. Auf dem weiteren Wege nach Degerloch erkennt man an dem Abhange rechts dieselbe Schichte von weissem Sandstein, welche sich ziemlich tief in das Häslacher Thal herabsenkt. Ueber diesem Sandsteine sind als eigenthümliche Vorkommnisse die dünne Lage von Knochenbreccie und der Nagelkalk bei Degerloch und der zum Theil aus verwittertem Liasschiefer bestehende Ackerboden der Filder zu bemerken, der als solcher durch die Menge von Ammoniten sich beurkundet, welche früher in dem Ackerboden der Gegend von Echterdingen aufgefunden wurden, wo indess nur auf der linken Seite der kurzen Ansteigung der Fahrstrasse nach Tübingen noch ein Ueberrest dieser Schichte von Liasschiefer blossliegt. Wenden Sie sich indess von Degerloch rechts nach Möhringen und Vayhingen auf den Fildern, so finden Sie als obere Lage nur einige Fuss unter dem Ackerboden den hauptsächlich als Pflasterstein benützten, harten schwarzen Liaskalk mit *Plagiossoma giganteum*

und der Rückweg durch Kaltenthal führt sie noch an einer neueren Bildung von Kalktuff und einigen Brüchen von weissem Sandstein vorbei, indess von dem Gypse, der bei der Anlage der Wasserleitung, welche von Kaltenthal nach Stuttgart führt, durchbrochen wurde, ebenso wie von den Gypsbrüchen am Bopser nur noch Ueberreste sichtbar sind. Beginnen Sie nun ihren zweiten Gang mit dem Wege nach den Wasserfällen, der rechts von der Chaussée zwischen Häslach und Kaltenthal durch den Wald hinauf sich wendet, so finden Sie hier die Felsen von weissem Sandstein durchbrochen, deren Fortsetzung in der Nähe des Belvedere auf dem Hasenberge zu Tage liegt. Fehlt es jedoch an einem der Gegend kundigen Begleiter, so wählt man lieber von Stuttgart aus die Fahrstrasse des Hasenbergs bis nach dem Belvedere, an welcher rechts der Stubensandstein sich ziemlich tief herabzieht, aber allmählig verschwindet, indem die zu Tage liegenden, ziemlich weichen Massen hauptsächlich zu Stubensand seit vielen Jahren benützt werden. Der oberhalb des Belvedere an dem rechts gelegenen Brunnen durch den Wald ansteigende Weg führt nach der sogen. Gaiseiche und die Höhe von Bothnang. Beim Herabsteigen von dieser kommt man wieder an einem kleinen Bruche von gelblichem Keupersandsteine vorüber. Besser setzt man aber den Weg von der Gaiseiche, dem Saume des zur Linken sich fortziehenden Waldes folgend, an dem Schiesshause vorüber bis zu der Höhe der Feuerbacher Haide fort, um zu den bedeutendsten Keupersandsteinbrüchen der hiesigen Gegend zu gelangen, welche die meisten fossilen Pflanzen und Reptilien geliefert haben. Steigt man von der Feuerbacher Höhe zu der Stäffelisfurche herunter, so sieht man rechts die von einem früher ausgedehnten Steinbruche zurückgebliebene Vertiefung. Wenigstens früher waren die obersten Schichten des gelben Sandsteins theilweise mit einer dünnen Schichte schieferiger Lettenkohle bedeckt, die ohne Zweifel der Lettenkohle entspricht, welche früher in den sogen. Kriegsbergen zu bergmannischen Versuchen auf Steinkohle Veranlassung gab. Verfolgt man den ungefähr von der Mitte der Stäffelisfurche rechts sich zwischen den Weinbergen wendenden (eine schöne Ansicht der Stadt und Umgegend gewährenden)

Weg bis zu dem Catharinenhospital, so findet man noch an dem steilen Wege beinahe in der Thalsohle den Keupersandstein anstehen und den Ueberrest eines Felsen noch in der Nähe des Stirnbrandischen Hauses Nr. 16, wie es scheint, an seiner ursprünglichen Lagerstätte in der Aleenstrasse.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der Hügel, welche das Thal von Canstatt begrenzen, in welches bei Berg das Stuttgarter Thal einmündet, gewährt die auf der Höhe der Feuerbacher Haide eröffnete Aussicht einen belehrenden Ueberblick, der zu einer genaueren Berichtigung in der Nähe einladet. Setzen Sie zu dem Ende Ihren Weg von der Feuerbacher Haide aus geradezu durch die Weinberge, oder über Canstatt der Fahrstrasse folgend, nach dem Burgholze fort, so finden Sie hier in beträchtlicher Höhe Brüche auf Mineralwasserkalk angelegt, der innerhalb des Walles von Muschelkalk, der sich von Münster bis Untertürkheim hinzieht und hin und wieder, namentlich an dem Eisenbahneinschnitt bei Canstatt, am Sulzerrain und am Rosenstein, von zum Theil mächtige Felsen bildenden Geröllconglomerat überdeckt oder unterteuft, den Untergrund des Thals von Canstatt bildet. Die Gerölle des Neckars fehlen in dem Stuttgarter Thal, indess der Mineralwasserkalk sich auf der rechten Seite des Stuttgarter Thals bis zu einem früher im Stöckach, hauptsächlich des Bausandes wegen, angelegten Bruche heraufzieht, auf der südwestlichen Seite des Thals aber durch den Eisenbahneinschnitt an der Galgensteige, sowie in der Thalsohle zwischen dem Königsbade und Orangeriegebäude in mächtigen Bänken blosgelegt worden ist und sich bis weit in die Stadt heraufzieht, in der er bei Anlegung von Canälen und Kellern, namentlich in der Schlossstrasse, der Kanzleistrasse (Bazar), den neuen Kanzleigebäuden in der Königs- und Friedrichsstrasse, dem Eckgebäude der Kanzlei- und Calwerstrasse, in letzterer bei Grabung der Keller der dem Metzgermeister Appenzeller, Apotheker Kreuser, Buchhändler Mezler gehörenden Häuser in einer Tiefe von 10—18′, ebenso an der Ecke der Kanzlei- und Rothenstrasse, in letzterer sogar unter dem Strassenpflaster aufgedeckt wurde.

Unterteuft ist der Mineralwasserkalk von gelbem und zum Theil grünlichem Mergel, bedeckt dagegen meist mit gelbem,

zum Theil auch mit weissem, ohne Zweifel von den Stuttgarter Bergen abgeschwemmtem Sande und dem hier überall verbreiteten rothen Lehmboden (Diluviallehm), in welchem die bekannten Geoden (sogen. Klappersteine) einzeln, bisweilen auch in grosser Anzahl in ziemlich gleicher Höhe sich finden. An vielen Stellen ist der Diluvialboden bedeckt oder gemischt mit Alluvialboden, dessen Hauptbestandtheile der Schutt oder Abraum der das Stuttgarter Thal begrenzenden Berge ist. Es fehlen daher in ihm auch grössere nur wenig abgerollte Brocken von weissem Sandsteine fast nie, welchen auch hin und wieder andere aus höheren Schichten abstammende Bestandtheile, z. B. Petrefacten der Liasformation beigemengt sind, wie die von Hrn. Inspector Fleischmann in der Nähe des Tunnels auf der Prag erhaltenen Geschiebe von Belemniten und Gryphiten erweisen. Bei den Grabarbeiten, welche früher die Ebnung des sogenannten Schillerfeldes und die Legung der Fundamente der an dieser Stelle erbauten Reiterkaserne erforderten, kamen indess sehr mächtige und feste Conglomeratfelsen zu Tage, welche vorzugsweise aus Bruchstücken der die Stuttgarter Berge bildenden Gebirgsarten bestanden, welche durch den zerbröckelten bunten Thon und durch Absatz von Kalk aus dem Wasser der Bäche und vielleicht aus dem auch hier früher heraufgedrungenen Mineralwasser zusammengeklebt waren.

Demnach ergibt sich für die Lagerstätte der vorherrschenden Gebirgsart der Stuttgarter Berge, nämlich den gelblich grauen Keupersandstein, ein ziemlich gleiches Niveau auf dem östlichen Theil des Kessels von Stuttgart, den Esslinger Bergen und der Gänshaide, wie auf der gegenüberliegenden Feuerbacher Haide. Beide krönt nur noch eine unbedeutende Schichte von weissem Stubensandstein, der dagegen von der Höhe der Weinsteige und des Hasenbergs sich ziemlich tief, am Abhange derselben fast ebenso tief herabzieht, als der gelbe Bausandstein von den Esslinger Bergen und der Feuerbacher Haide. Es scheint demnach eine bedeutende Einsenkung der Weinsteige und des Hasenbergs stattgefunden zu haben; indess der in der Mitte zwischen beiden übrig gebliebene Hügel, die sogen. Reinsburg, grossentheils aus einem Kern gelblichen Bausandsteins besteht und durch einen Ausläufer

die Stadt selbst durch das höher gelegene Bollwerk und der Königsstrasse entlang in 2 Buchten theilt, die nur jetzt in Folge der mancherlei Ebnungen und Abgrabungen nicht mehr so deutlich hervortreten, indess dieser Ausläufer in der Nähe des Bazars vor 40 Jahren noch einen jähen Abhang bildete, wie noch jetzt die rechts von der Königsstrasse nach der Altstadt führenden Strassen, unerachtet auch sie mehr oder weniger abgehoben wurden. Die Thalsohle selbst wurde aufgefüllt durch den Abraum der Berge, welchen der Vogelsangbach von dem westlichen und nordwestlichen Bogen des Kesselabhangs sonst in die sogen. Seewiesen führte, während andererseits der von Kaltenthal und Häslach auf der rechten oder Bopserseite des Kessels nicht selten bedeutend angeschwollene Nesenbach diese Bucht des Thales anfüllte und zugleich vereint mit dem Vogelsangbache den Durchbruch durch Mineralwasserfelsen bei Berg zu Stande brachte, indess durch den Absatz des Mineralwasserkalks selbst von unten auf der Boden der Thalsohle erhöht wurde. Dass der Neckar selbst früher von dem Canstatter in das Stuttgarter Thal eingedrungen sei, dafür hat man keine bestimmten Belege, namentlich findet sich keine Spur einer Ablagerung von Geröllen, welche der Neckar gewöhnlich mit sich führt. Der gänzliche Mangel derselben in dem Stuttgarter Thale spricht sogar entschieden gegen jene Annahme und man könnte nur etwa ein vorübergehendes Ueberfluthen des Eingangs des Stuttgarter Thales bei hohem Wasserstande annehmen, durch welches zwar keine Gerölle, wohl aber die leichteren Zähne und Knochen der Landsäugethiere in diese seitliche Bucht eingeschwemmt worden wären. Dafür würde denn allerdings die seitliche Lage dieser Bucht sprechen, in welche bei hohem Wasserstande eine bedeutende Strömung erfolgen musste; sodann die grosse Menge von fossilen Knochen und Zähnen, welche bis jetzt in dem Stuttgarter Thale gefunden worden sind.

Bis jetzt hat man innerhalb des Flussgebiets der Donau in Württemberg nur erst bei dem Eisenbahndurchschnitt bei Hasslach in der Nähe von Ulm und bei Weissenstein in dem oberen Boden Ueberreste des Mammuths, *Rhinoceros tichorrhinus*, Pferds, Hirschs und *Ursus speläus* gefunden.

Die, vor langer Zeit ohne Zweifel, bei Alpirsbach gefundenen, an der Kirche daselbst aufgehängt gewesenen Knochen gehören dem unmittelbaren Rheingebiete an. Dagegen begleiten den Neckar von seinem Ursprunge bei Rottweil an zahlreiche Fundorte der Diluvialfauna, indem die Fundorte bei Rottenburg, Tübingen, Reutlingen, Geisslingen, Weilheim, Oberensingen ebenso dem Flussgebiete des Neckars angehören, wie die unterhalb des Thals von Untertürkheim, Canstatt und Stuttgart gelegenen Fundorte bei Münster, Waiblingen, Plüderhausen, Beutelsbach, Schorndorf, Marbach, Mundelsheim, Bietigheim, Heilbronn, Weinsberg, Schwäbisch-Hall, Steinkirchen, Hohenlohe-Kirchberg an der Jaxt. Während die früher genannten Orte meist blos Ueberreste des Mammuths, Rhinoceros, Pferds, *Bos primigenius* bei einer einmaligen Ausgrabung lieferten, ist Schwäbisch-Hall dadurch bemerkenswerth, dass von den zum Theil schon sehr frühe, nämlich 1494, 1605, 1728 dasselbst gefundenen fossilen Knochen eine genauere Nachricht sich erhalten hat. Hieran reiht sich der im Jahr 1850 gemachte Fund eines grossen Theils des Schädels und mehrerer Backenzähne des Mammuths, welche in dem dortigen Salzthon eingeschlossen waren und sich durch ihre gute Erhaltung und Festigkeit auszeichnen. Sie befinden sich jetzt in dem Besitze der HH. Oberbaurath v. Bühler und Medicinalrath Dr. Hering. Bei Kirchberg an der Jaxt sind gleichfalls schon 1767 mehrere fossile Knochen und Zähne vom Mammuth und dem Pferde gefunden worden, zu welchen in neuerer Zeit Zähne des Bibers und eines sehr grossen Hirschs und einer bisher an andern Orten Württembergs noch nicht aufgefundenen Species von *Rhinoceros (leptorrhinus)* kommen. Die an andern Orten aufgefundenen Ueberreste von Rhinoceros gehören alle der Species *Rh. tichorrhinus* an, und sie kommen nach den Ueberresten des Mammuths und Pferds am häufigsten vor, wie sich insbesondere auch aus den Ausgrabungen in der Umgegend von Canstatt und Stuttgart ergibt. Verfolgt man die Fundorte des Neckarthals von Untertürkheim aus, wo in dem weichen Boden über den Gypsbrüchen vor beiläufig 30 Jahren unter andern einige gut erhaltene Ueberreste der *Hyäna spelaea* gefunden wurden, nach dem Seelberg,

so tritt uns hier eine reiche Fundgrube entgegen, in welcher vielleicht (vielleicht auch in der Nähe der Uffkirche) schon im Jahr 1700 die erste bedeutende Ausgrabung gemacht wurde, von welcher allein Ueberreste von wenigstens 20 Individuen des Mammuths aufbewahrt wurden, indess die 2te grosse Ausgrabung in der sogen. Lehmgrube im J. 1816 die in dem Königl. Naturaliencabinet aufgestellte Gruppe von 13 Stosszähnen des Mammuths und eine sehr grosse Zahl von Ueberresten auch anderer Diluvialthiere lieferte, welche sämmtlich in diese in dem Mineralwasserkalk gebildete Höhlung mit dem Diluviallehm eingeschwemmt worden waren. Es hat sich gerade bei der seit wenigen Monaten hier aufs Neue behufs der Gewinnung von Material zu einem Erddamm stattgefundenen Ausgrabung in dieser Grube ergeben, dass der rothe Lehm erschöpft und somit früher in die Höhlung des Mineralwasserkalks eingeschwemmt war, dessen Wandungen ebenso, wie die aufs Neue aufgefundenen fossilen Ueberreste, durch neueres Alluvium bedeckt waren. Dies ergab sich auch grossentheils bei den vielen an dem Sulzerrain aus Veranlassung der Brunnenanlagen gemachten Ausgrabungen und erklärt sich auch wohl einfach aus der Lage dieser Fundorte, die selbst noch jetzt bei grossen Ueberschwemmungen der Strömung des Neckars ausgesetzt sind, indess die Ablagerung eines ganzen Skelets des Mammuths und vieler einzeln gefundener Knochen und Zähne ohne Zweifel einer früheren Fluth angehört, durch welche die Muschelkalkwand bei Münster durchbrochen wurde. Lenkt man von diesem Besuche der Umgegend von Canstatt den Weg nach dem Stuttgarter Thal zunächst nach der Stöckachstrasse (auf der rechten Seite des Nesenbachs) ein, so begegnet man zuerst rechts dem oben erwähnten, jetzt verlassenen Bruche von Tuftsteinen und -Sand, in dessen Nähe schon 1745 ein 50 Pfund schwerer Stosszahn und zu Anfange dieses Jahrhunderts ein Unterkiefer des Mammuths gefunden wurde. Eine weitere Ausbeute gab die Ausgrabung der Keller oder Fundamente des am Ende der Canstatter Strasse gelegenen Hauses des Bierwirths Frasch 1845, des Kunstsaals 1838, in den letzten Jahren und erst in diesem Jahre bei Grabung der Keller mehrerer an dem Abhange gegen die Neckarstrasse gelegener Häuser (des Mammuthszahns im

oberen Theile des sogen. Kienlen wurde oben schon erwähnt). Mehrere zu einem Skelet des Mammuths und Rhinoceros gehörigen Knochen und Zähne wurden 1805 am Fusse des Bopsers auf dem Wilhelmsplatze (ehemaligen Richtplatze, jetzigen Holzmarkte) gefunden; indess bei Grabung der Keller mehrerer Gebäude der Gerbervorstadt, welche unmittelbar im Bereiche des Nesenbachs liegt, mit dem Alluvium auch blos Ueberreste jetzt lebender Thiere vorkamen. Dagegen lieferten die Ausgrabung der Fundamente eines Hauses in der Tübingerstrasse (Stadtrath Sick, früher Wildmannwirth Heinrich) einen Stosszahn, und die Grabarbeiten bei der Infanteriekaserne auf dem Bollwerke mehrere Knochen des Mammuths. Diese Stelle bildet zugleich die Grenze gegen die Bucht des Stuttgartet Thals, welche von dem Hasenberge und der Bothnanger und Feuerbacher Höhe eingeschlossen ist und zunächst den gewöhnlich sehr kleinen Vogelsangbach aufnimmt. In dem obersten Bogen dieser Bucht fand man 1844 bei Grabung der Fundamente des Gewächshauses des Staatssecretärs von Goes eine Rippe und Beckenhälfte des Mammuths, in der Fortsetzung der Gartenstrasse gegen den Hoppelaukirchhof nur wenige Fuss über der Schichte von grünlichem Leberkies Bruchstücke von Zähnen und Knochen des Mammuths. Verfolgt man von hier aus die Militärstrasse ausserhalb der Stadt, so bieten ausser dem Waarenbahnhofe 1845, insbesondere das Schillerfeld 1828 und die auf demselben Platze vorgenommenen Grabarbeiten für den Bau einer Reiterkaserne eine reiche Ausbeute an Ueberresten der verschiedenen Diluvialthiere, worunter der beinahe vollständige Schädel eines *Rhinoceros tichorrhinus* und Kieferstücke von 2 andern Individuen sich auszeichnen und in Vereinigung gebracht werden konnten mit den 1828 an der Vereinigungsstelle der Friedrichs- und Schlossstrasse aufgefundenen Knochen von 6 Individuen des *Rhin. tichorrhinus*. Die in der Kronenstrasse 1819—1821 aufgefundenen zahlreichen Ueberreste fanden sich grossentheils in dem durch Eisenoxyd gefärbten Tuffsande, von dessen Farbe sie gleichfalls durchdrungen waren. Dieser Fundort schliesst sich daher an die oben schon erwähnten Stellen des Bazars, der Ecke der Kanzlei- und Calwerstrasse, der Realschule, an der Ecke der Kanzlei- und

Rothenstrasse und der senkrecht von der Kanzleistrasse abgehenden Königsstrasse, Friedrichs-, Calwer- und Rothenstrasse an, an welchen durch die in neuerer Zeit veranstalteten Ausgrabungen des Mineralwasserkalks aufgedeckt wurde, und welche auch alle, mit Ausnahme der Rothenstrasse, Ueberreste von Diluvialthieren in einer Tiefe von 10—18′ unter der Oberfläche meist unmittelbar unter dem rothen Diluviallehm oder, wenn dieser durch das Alluvium verdrängt war, unmittelbar über oder in dem gelblichen oder grünlichen fetten Mergel lieferten, der den Mineralwasserkalk bedeckte. Der neueste Fund (1850) eines Stosszahns und einer Rippe des Mammuths bei Grabung eines Kellers des Herrn Metzgermeisters Appenzeller in der Calwerstrasse in einer Tiefe von 28′ ist die niederste Stelle, in welcher in dieser Gegend der Stadt solche Ueberreste in demselben fetten grünlichen Mergel gefunden worden sind, zu deren Besichtigung auf dem Königl. Naturaliencabinet ich Sie einlade, welchem der Besitzer dieses Exemplar mit zuvorkommender Gefälligkeit überlassen hat.

Nach den obigen Angaben über die Lage des Bausandsteins und Stubensandsteins an den Stuttgart umgebenden Bergen ist eine Einsenkung derselben zwischen der Weinsteige und dem Hasenberge nicht unwahrscheinlich, welche im Laufe der Zeit, wiewohl an vielen andern Orten als eine allmählig eintretende Folge der aus der Tiefe hervordringenden Quellen angenommen werden kann, indess die Bildung des ganzen Kessels von Stuttgart nach Walchner in Zusammenhang mit den vulkanischen Veränderungen zu bringen wäre, durch welche vielleicht die Filder gehoben wurden, und mit welchen die noch jetzt im untern Theile des Stuttgarter Thals und bei Canstatt zu Tag kommenden Thermalwasser und somit die Ablagerung des Mineralwasserkalks in dem Thale von Stuttgart und Canstatt in Verbindung zu setzen wären. Eine deutliche Spur so gewaltsamer Veränderungen, durch welche unmittelbar die bisher im Diluvium aufgefundenen Thiere vernichtet worden wären, findet sich in der Gegend von Canstatt und Stuttgart nicht, so wenig als in dem gesammten Flussgebiete des Neckars. Die bedeutenderen Veränderungen der Oberfläche der schwäbischen Alb,

welche vulkanischen Wirkungen zuzuschreiben sind, haben eine andere Fauna getroffen, als die, deren Ueberreste das sogen. Diluvium einschliesst. Letztere umfasst im Ganzen nur wenige Thiere, unter welchen das Mammuth, Rhinoceros, Pferd, der Hirsch und Stier unter den Pflanzenfressern am häufigsten vorkommen, indess von einer grossen Art von Dammhirsch, dem Rennthiere und dem Schweine nur einzelne Ueberreste gefunden werden. Den häufigeren Ueberresten des Höhlenbärs stehen nur sparsamere Ueberreste der Hyäne und des Wolfs und nur einzelne des Tigers zur Seite, und die Nagethiere sind (abgesehen von dem isolirten Vorkommen von ein Paar Knochen des Alpenmurmelthiers) nur durch ein Paar Mäuse repräsentirt, die mit Ueberresten des Maulwurfs und mehrerer Frösche zusammengefunden wurden und wohl auch neueren Ursprungs sein könnten, wie die Ueberreste mancher anderer Säugethiere der jetzigen Fauna, welche mit denen der Diluvialsäugethiere zusammengefunden wurden. Die Diluvialfauna ist somit nicht strenge abgeschlossen von der gegenwärtigen Fauna der Oberfläche der Erde und sie bezeichnet ebenso blos eine Uebergangsperiode der Erde, wie die geognostischen Verhältnisse des Diluviums selbst, indess die Säugethierfauna anderer Formationen, wie die der Bohnerzablagerungen, mehr für die gewaltsamen Catastrophen zeugt, durch welche ihre Ueberreste an ihre jetzige Lagerstätte geführt worden sind, durch welche vielleicht diese Fauna selbst zu Grunde gegangen ist und durch welche zugleich eine Periode in dem inneren Leben und der Entwicklung der Erde abgeschlossen wurde. Von ihr scheint nicht, wie von der Diluvialperiode, ein unmittelbarer Uebergang zu den jetzigen Verhältnissen der Oberfläche der Erde und ihrer jetzigen Fauna und Flora statt gefunden zu haben. Auf der andern Seite gehört die Flora und Saurier-fauna des Keupers einer Periode an, in welcher die Säugethierfauna des Diluviums wie dieses selbst noch fehlte, so nahe sich jetzt räumlich beide Formationen berühren.

---

4. Analyse der Mineralquelle oberhalb Beinstein im Oberamt Waiblingen.

Von F. R. Furch in Stuttgart.

Diese Analyse unternahm ich im März des vorigen Jahres und führte sie im Laboratorium der königl. polytechnischen Schule unter Leitung des Herrn Professors Dr. Fehling aus.

Die Quelle entspringt auf der rechten Seite der Rems etwa in der Mitte zwischen Fluss und Thalrand, ungefähr 750 Fuss oberhalb Beinstein, in sumpfigen Wiesen. Sie hat sich ein Becken mit einem Durchmesser von 7—8 Fuss und einer Tiefe von 4—5 Fuss geschaffen und gibt eine ziemliche Menge Wasser unter Ausstossen von Gasblasen. Sie ist nicht gefasst.

Etwa 4400 Fuss weiter oben im Thal, fast unmittelbar an der Brücke, die dort über die Rems führt, befindet sich auf der andern Seite des Flusses ebenfalls eine Mineralquelle von ähnlichem Geschmack wie die vorige, die ich anfänglich zu untersuchen die Absicht hatte, da sie gefasst ist. Aber durch das Austreten der Rems war diese Quelle zugeschlämmt und brach an mehreren Orten mit viel wildem Wasser vermischt zu Tag.

So kam es, dass ich die Analyse der untern nicht gefassten Quelle vorzog.

Qualitative Analyse.

Am 3. März 1850 Morgens 9 Uhr war die Temperatur der Quelle + 17° C., die der Luft 7° C.

Zur qualitativen Untersuchung des Wassers wurde etwas über ein Kilogramm Wasser etwa zwei Stunden lang gekocht und das dadurch verdampfte Wasser durch destillirtes ersetzt. Dann wurde filtrirt, und Filtrat und Niederschlag untersucht.

Untersuchung des Niederschlags.

Der Niederschlag wurde mit Salzsäure gelöst und mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt. Es fiel Eisenoxyd.

Eine Probe des Mineralwassers mit Ferrocyankalium versetzt, färbte sich blau.

Thonerde konnte nicht nachgewiesen werden.

Das Filtrat von dem Eisenoxyd wurde mit kleesaurem Ammoniak versetzt. Es entstand ein weisser Niederschlag, der als kleesaurer Kalk erkannt wurde.

Das Filtrat von dem kleesauren Kalk wurde mit phosphorsaurem Natron und Ammoniak versetzt; es entstand ein schwacher weisser Niederschlag, phosphorsaure Ammontalkerde, was sich durch weitere Versuche bestätigte.

Untersuchung des gekochten Wassers.

Im gekochten Wasser konnte kein Eisen mehr nachgewiesen werden.

Oxalsaures Ammoniak fällte oxalsauren Kalk. Es waren somit keine kohlensaure Alkalien vorhanden. Aus einem Theil des Filtrats wurde mit phosphorsaurem Natron phosphorsaure Ammontalkerde gefällt.

Ein anderer Theil des Filtrats wurde mit überschüssigem Barytwasser behandelt. Aus dem Filtrat hieraus wurde der überschüssige Baryt durch kohlensaures Ammoniak bei Ammoniakzusatz gefällt, das Filtrat mit Salzsäure abgedampft, die Ammoniaksalze durch Glühen verjagt, der Rückstand mit Wasser gelöst und ein Theil der Lösung mit Platinchlorid und Alkohol versetzt. Es entstand ein gelber Niederschlag von Kaliumplatinchlorid.

Ein anderer Theil der Lösung wurde mit Alkohol angezündet. Es zeigte sich eine starke Natronflamme.

Weitere Untersuchung des Wassers.

Frisches Wasser reagirte auf freie und gebundene Kohlensäure.

Eine Portion Wasser mit Salzsäure scharf abgedampft, dann wieder mit Salzsäure gelöst, hinterliess einen Rückstand, der sich als Kieselsäure zeigte.

Eine andere Portion Wasser mit Salzsäure versetzt und wenig erwärmt, dann mit Chlorbarium versetzt, gab einen weissen in Säuren unlöslichen Niederschlag, der Schwefelsäure anzeigt.

Salpetersaures Silberoxyd zeigt Chlor an.

Auf Brom, Jod, Quellsäure und Quellsatzsäure wurde nicht untersucht.

Quantitative Analyse.

Bestimmung des specifischen Gewichts.

Ein Glas von bestimmtem Gewicht wurde mit destillirtem Wasser gefüllt und gewogen, dann getrocknet, mit Mineralwasser von derselben Temperatur gefüllt und wieder gewogen.

Das Wasser wog 114.987,
das Mineralwasser 115.376,
also spezifisches Gewicht: 1.00338.

Ein zweiter Versuch mit einem andern Glas ergab als spezifisches Gewicht $\frac{10.2630}{10.2275} = 1.00347$.

Also Mittel 1.00343.

Bestimmung der Totalmenge der Kohlensäure.

In Gläser von bekanntem Volumgehalt wurde eine Portion Ammoniak und Chlorcalcium gemessen und dann die Gläser an der Quelle mit Mineralwasser gefüllt. Da die Quelle nicht gefasst war, und da die Gasblasen bald da, bald dort in dem Bassin in die Höhe stiegen, so konnte die Füllung nicht gleichmässig geschehen. Die Resultate können somit nicht so genau stimmen, als unter andern Umständen zu erwarten gewesen wäre.

Der Niederschlag musste alle freie und gebundene Kohlensäure an Kalk gebunden enthalten.

Die Niederschläge wurden abfiltrirt und dann von einem Theil derselben das Gewicht der darin enthaltenen Kohlensäure mit Hülfe des Fresenius'schen Apparats, von einem andern Theil aber das Volum der Kohlensäure bestimmt.

So gaben zwei Versuche im Mittel auf 100 Kubik-Centimeter Wasser 0.0891 Gramm Kohlensäure, welche bei einer Temperatur

von 0° und einem Barometerstand von 336 Linien 44.865 Kubik-Centimeter betragen.

Zwei andere Versuche ergaben im Mittel, auf dieselbe Temperatur und denselben Barometerstand wie vorhin berechnet, auf 100 Kubik-Centimeter Wasser 39.71 Kubik-Centimeter Kohlensäure.

Also Mittel aus allen vier Versuchen auf 100 Kub.C. Wasser 42.29 Kub.C. Kohlensäure.

Bestimmung der gebundenen Kohlensäure, des Eisenoxyds, kohlensauren Kalks und der kohlensauren Magnesia.

Eine bestimmte Quantität Wasser gekocht, der dabei entstehende Niederschlag filtrirt, in Salzsäure gelöst, mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt, das Eisenoxyd heiss filtrirt, ergab als Mittel aus vier Versuchen in 100 Gramm Wasser 0.00055 Eisenoxyd, welche 0.00080 kohlensaurem Eisenoxydul entsprechen, worin 0.00031 Kohlensäure enthalten ist.

Aus dem Filtrat von dem Eisenoxyd wurde der Kalk durch oxalsaures Ammoniak gefällt und als schwefelsaurer Kalk gewogen. Ich erhielt als Mittel aus zwei Versuchen in 100 Gramm Wasser, 0.08127 schwefelsauren Kalk entsprechend, 0.05975 kohlensauren Kalk, worin 0.02629 Kohlensäure.

Im Filtrat vom oxalsauren Kalk fand ich als Mittel aus drei Versuchen 0.00293 pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0.00222 kohlensaurer Magnesia, worin 0.00115 Kohlensäure.

In 100 Gramm Wasser ist somit 0.02775 Kohlensäure enthalten, die an Basen gebunden ist.

Es ist somit in 100 Kub.C. = 100.343 Gramm Wasser 0.02785 Gramm = 14.02 Kub.C. gebundene Kohlensäure enthalten.

Quantität der freien Kohlensäure.

In 100 Kub.C. Wasser sind im Ganzen 42.29 Kub.C. Kohlensäure enthalten, davon gebunden 14.02 Kub.C., also frei 28.27 Kub.C. bei 0° und 28″ Barometerstand. Dies beträgt für die Temperatur der Quelle und den mittleren Barometerstand 30.03 Kub.C.

In 100 Gramm Wasser sind also im Ganzen 0.08370 Kohlensäure enthalten; davon gebunden 0.02775, also frei 0.05595 Gramm.

Bestimmung des Kalks im gekochten Wasser.

In gekochtem Wasser, das 100 Gramm Mineralwasser entsprach, wurde als Mittel von zwei Versuchen 0.08898 schwefelsaurer Kalk gefunden, was 0.03664 Kalk entspricht.

Bestimmung der Magnesia im gekochten Wasser.

100 Gramm Mineralwasser gekocht, filtrirt, im Filtrat den Kalk gefällt, wieder filtrirt, gaben im Filtrat als Mittel aus drei Versuchen 0.03878 pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0.03313 Chlormagnium, worin 0.02443 Chlor, oder 0.04177 schwefelsaure Magnesia, worin 0.02756 Schwefelsäure.

Bestimmung der Totalmenge des Kalks.

100 Gramm Wasser gaben als Mittel aus drei Versuchen 0.16973 schwefelsauren Kalk.

Im Niederschlag vom gekochten Wasser war	0.08127
im Filtrat	0.08898
	0.17025,

was nur wenig von der eben gefundenen Gesammtmenge des schwefelsauren Kalks abweicht.

Bestimmung der Totalmenge der Magnesia.

100 Gramm Wasser gaben als Mittel aus zwei Versuchen 0.04183 pyrophosphorsaure Magnesia.

Einzeln wurde gefunden im Niederschlag des gekochten

Wassers	0.00293
im Filtrat	0.03878
	0.04171,

was äusserst wenig von der gefundenen Totalmenge der pyrophosphorsauren Magnesia abweicht.

Bestimmung des Chlorkaliums und Chlornatriums.

Eine bestimmte Quantität des Wassers wurde gekocht, ohne zu filtriren mit Barytwasser behandelt, filtrirt, der überschüssige

Baryt mit kohlensaurem Ammoniak unter Zusatz von Ammoniak gefällt, filtrirt, mit Salzsäure das Filtrat neutralisirt, abgedampft, geglüht und gewogen. Ich fand in 100 Gramm Wasser als Mittel aus zwei Versuchen 0.15533 Chloride.

Der geglühte Rückstand wurde gelöst, dann mit Platinchlorid und Alkohol behandelt, und der Niederschlag filtrirt. Ich erhielt als Mittel aus zwei Versuchen 0.02522 Kaliumplatinchlorid, das 0.00770 Chlorkalium, oder 0.00900 schwefelsaurem Kali entspricht.

100 Gramm Wasser enthalten somit 0.00770 Chlorkalium und 0.14763 Chlornatrium.

Bestimmung der Kieselsäure.

100 Gramm Mineralwasser mit Salzsäure scharf abgedampft, gaben beim Auflösen mit Salzsäure einen Rückstand von 0.00100 Kieselsäure als Mittel aus zwei Versuchen..

Bestimmung des Chlors.

100 Gramm Wasser mit Salpetersäure und salpetersaurem Silberoxyd versetzt, gaben einen Niederschlag von 0.32329 Chlorsilber als Mittel aus zwei Versuchen, entsprechend 0.07995 Chlor.

Wird die gefundene Magnesia als Chlormagnesium aufgeführt, so ist an dieselbe 0.02443 Chlor gebunden und es bleibt noch übrig 0.05552 Chlor, welches 0.09149 Chlornatrium entspricht. Somit ist noch 0.05614 Chlornatrium übrig, welches 0.06819 schwefelsaurem Natron entspricht, woran 0.03843 Schwefelsäure gebunden sind.

Bestimmung der Schwefelsäure.

100 Gramm Wasser gaben im Mittel aus zwei Versuchen 0.27502 schwefelsauren Baryt, entsprechend 0.09450 Schwefelsäure.

In den einzelnen Salzen sind, und zwar:

in 0.08898	schwefelsaurem	Kalke	0.05234	Schwefelsäure,
0.00900	„	Kali	0.00413	„
0.06819	„	Natron	0.03843	„
			0.09490.	

Bestimmung der Totalmasse der fixen Bestandtheile.

100 Gramm Wasser gaben, abgedampft, den Rückstand bei 150° getrocknet, bis sich das Gewicht nicht mehr änderte, im Mittel aus zwei Versuchen 0.35576 fixen Rückstand.

Zusammenstellung.

In 100 Volum Wasser wurden gefunden 30.03 Vol. Kohlensäure, und in 100 Gewichtstheilen Wasser:

Kieselsäure	0.00100
kohlensaures Eisenoxydul	0.00080
kohlensaurer Kalk	0.05975
kohlensaure Magnesia	0.00222
schwefelsaurer Kalk	0.08898
Chlormagnium	0.03313
schwefelsaures Kali	0.00900
schwefelsaures Natron	0.06819
Chlornatrium	0.09149
Summe der fixen Bestandtheile . .	0.35456
flüchtige Bestandtheile	0.05595
zusammen	0.41051.

Nimmt man an, die Magnesia sei als schwefelsaure Magnesia vorhanden, so erhält man:

Kieselsäure	0.00100
kohlensaures Eisenoxydul	0.00080
kohlensaurer Kalk	0.06236
schwefelsaure Magnesia	0.04493
schwefelsaurer Kalk	0.08543
schwefelsaures Kali	0.00900
schwefelsaures Natron	0.01929
Chlornatrium	0.13175
	0.35456.

In einem Pfund Wasser à 16 Unzen oder 7680 Gran sind enthalten:

Kohlensäure	6.07	Kubikzoll.
Kieselsäure	0.0768	Gran
kohlensaures Eisenoxydul	0.0614	„
kohlensaurer Kalk	4.5888	„
kohlensaure Magnesia	0.1705	„
schwefelsaurer Kalk	6.8337	„
schwefelsaure Magnesia	3.2079	„
schwefelsaures Kali	0.6912	„
schwefelsaures Natron	1.4815	„
Chlornatrium	10.1184	„
Summe der fixen Bestandtheile . .	27.2302	„
freie Kohlensäure	4.2970	„
	31.5272	„

Zur Vergleichung setze ich die Analyse des Wasser vom Sulzerrain bei Canstatt vom Mai 1842 von Professor Dr. Fehling bei.

Das spezifische Gewicht dieses Wassers ist 1.00582.

In demselben ist in 100 Volum Wasser 117.9 Vol. freie Kohlensäure; und in 100 Gewichtstheilen Wasser:

Kieselsäure	0.00208
kohlensaures Eisenoxydul mit Spuren von Thonerde	0.00213
kohlensaurer Kalk	0.10275
schwefelsaure Bittererde	0.04596
schwefelsaurer Kalk	0.08381
schwefelsaures Kali	0.01609
schwefelsaures Natron	0.03811
Chlornatrium	0.21190
Summe der fixen Bestandtheile	0.50310
flüchtige Bestandtheile	0.21190
zusammen	0.71500.

5. Beschreibung des Kiesel-Aluminits von Kornwestheim.

Dieses Mineral findet sich in dünnen Schnüren von 2—8 Linien Durchmesser in den oberen Schichten der Lettenkohlengruppe des untern Keupers, unmittelbar über den Sandmergeln des Lettenkohlensandsteins, links von der Stuttgart-Ludwigsburger Strasse, nahe bei dem Dorfe Kornwestheim, und unter den Kalkmergeln, welche, neben einigen Petrefakten des oberen Muschelkalks, z. B. *Myacites musculoides v. Schl.*, durch die zierliche *Lingula tenuissima* und an andern Orten durch mehrere deutliche Süsswassermuscheln (*Anodonta* und *Cyrena*) ausgezeichnet wird, während die darunter liegenden Sandsteine reich an Calamiten und Farrenkräutern sind, auch an mehreren Stellen schwarze Vitriol- oder Alaunschiefer und selbst schwache Steinkohlenflöze (Lettenkohle) einschliessen. Besagte Kohlenvorkommnisse fehlen an dieser Stelle und sind in Württemberg überhaupt mehr auf die Gegend von Oehringen, Schwäbisch Hall und Gaildorf beschränkt, wo sie auch an mehreren Stellen abgebaut und auf Alaun und Eisenvitriol benützt werden. Der stetige Begleiter derselben, der prismatische Eisenkies (Vitriolkies) fehlt hier ebenfalls sammt der schwarzen, kohligen Farbe der Nebengesteine, welche vielmehr durchgängig eine schmutzig-gelbe, von Eisenoxydhydrat herrührende Farbe besitzen. Der sonst in dieser Region enstehende Lettenkohlengyps, durch den Gehalt an Myophorien, Saurier- und Fischzähnen erkennbar, wie er bei Asperg und Gölsdorf, unweit Rottenmünster vorkommt, fehlt gleichfalls, und von dem etwas höher gelegenen, petrefaktenleeren, gewöhn-

lichen Keupergyps, der am Fuss des Asperges und bei der Prag gegen Stuttgart in reichlichen Bänken ansteht, ist keine Spur vorhanden; wohl aber liegen etwas höher dunkelgraue Kalkmergel, welche die Stelle des Lettenkohlengypses hier zu vertreten scheinen.

Da unser Mineral, wie die nachfolgenden Analysen lehren, an Thonerde gebundene Schwefelsäure enthält, so dürfte der Gedanke nahe liegen, dass, weil die reducirende Wirkung der kohligen Substanzen auf die schwefelsauren Salze des Meerwassers und die dadurch herbeigeführte Bildung von Eisenkies hier ausgeschlossen war, die Schwefelsäure sich hier mit Thonerde zu der in Wasser unlöslichen basisch-schwefelsauren Thonerde verbunden habe, während sie an andern Stellen sich mit dem Kalk der Lettenkohle zu Gyps vereinigte. In den gleichen Mergelschichten finden sich bei Kornthal die schon früher von Herrn Dr. Paulus beschriebenen Afterkrystalle von Steinsalz *) von einer Schönheit, wie wohl an wenig anderen Orten, woran sich noch die Treppenformen und die Blätter-Anwüchse des Würfels erkennen lassen. Von vulkanischen Einwirkungen, Farbenveränderungen, Schichtenstörungen, Zersetzungen u. dgl. ist weit und breit keine Spur zu entdecken, im Gegentheil deuten alle Umstände auf einen ruhigen Niederschlag am Meeresstrande, wo in dem Ufersand, wie noch jetzt, zwar keine eigentlichen Meerpflanzen *(Fucoiden)*, wohl aber Strand- und Brakwasserthiere neben Süsswasserthieren in dem durch Flusswasser verdünnten Meerwasser gelebt haben, und wo die auf dem benachbarten sandigen Muschelkalkplateau lebenden, in feuchter Atmosphäre vorzugsweise gedeihenden Farrenkräuter, und die in einem sandigen Gestade wuchernden grossen Schachtelhalme begraben wurden. Die in dieser Gruppe vorkommenden Saurier und Fische sind durchgängig nach ihrem Tode, und bereits in Verwesung übergegangen und durch die Wellenschläge zertrümmert, hier begraben worden, denn ihre Ueberreste sind überall weit zerstreut und nur selten finden sich Schädel oder mehrere Wirbelkörper noch in festem Zusammenhang. Die Saurier gehören

*) S. Jahreshefte des Vereins f. v. Naturk. 2. Jahrg. S. 196. (1846.)

vorzugsweise der Familie der Labyrinthodonten *) an und lebten in dem Schlamm der Meeresbuchten am Gestade von den sparsamen Anspülungen der letzten Ueberreste des Muschelkalk-Meeres. Ein weiterer Umstand, der für die Strandbildung dieser Schichten spricht, dürfte in dem deutlichen Wellenschlag liegen, welcher sich nicht selten auf den Schichtflächen der einige Fuss tiefer liegenden Sandsteine so schön erhalten hat, sowie in den zierlich abgerundeten Thonmergeln, welche zuweilen in den Sandsteinen eingelagert sind, und welche zugleich, wie Karl Schimper nachgewiesen hat, auf Ebbe und Fluth der damaligen Meere und auf austrocknenden Sonnenschein hindeuten.

Das Mineral ist derb, ohne alle Spur von krystallinischem Gefüge, von flachmuschligem — erdigem Bruch, milde und wenig spröde; weiss ins Gelbliche, undurchsichtig — an den Kanten durchscheinend, von 2.0—2.5 Härte. Die Eigenschwere schwankt von 1.794 bis 2.098.

Vor dem Löthrohr sintert es etwas zusammen und schmilzt kaum an den feinsten Spitzen der Splitter, indem es sich etwas abrundet; mit salpetersaurem Kobaltoxyd wird es schön lichtblau. Mit Borax bildet sich eine durchsichtige, etwas gelbliche, beim Abkühlen farblos werdende Probe. Mit Soda entsteht in der Reduktionsflamme Schwefel-Natrium, das, auf blankes Silber gebracht, mit Wasser einen braunen Fleck und Schwefelwasserstoffgeruch entwickelt. Die gelblichen Abänderungen werden bei anhaltendem Behandeln in der Reduktionsflamme schwach magnetisch. Im Kolben erhitzt, gibt es viel Wasser aus. Die geglühte Probe gibt mit Salzsäure befeuchtet und aufs Neue der blauen Löthrohrflamme ausgesetzt, schwache Reaktion auf Kalk, gelbrothe Färbung der Flamme. Erst bei starkem Weissglühen entweicht etwas Schwefelsäure, was darauf hindeutet, dass dieselbe an Thonerde gebunden ist.

In Wasser ist es unlöslich, in Salpeter- und Salzsäure

---

*) S. Hermann v. Mayer und Dr. Th. Plieninger Beiträge zur Paläontologie Württembergs. Stuttg. 1844, und Quenstedt die Mastodonsaurier im grünen Sandstein Württembergs. Tübingen 1850.

vollständig löslich unter Ausscheidung gallertartiger Flocken von Kieselsäurehydrat. Die Lösung gibt mit Ammoniak einen weisslichen Niederschlag (von Thonerde); das Filtrat mit Chlorbaryum einen weissen, in Salpetersäure unlöslichen, Niederschlag von schwefelsaurem Baryt. Die salpetersaure Lösung des Minerals gab mit molybdänsaurem Ammoniak eine schwache Reaktion auf Phosphorsäure. Von Bittererde und Alkalien liessen sich kaum Spuren entdecken. Einige Proben zeigten bei der Auflösung in Säure Spuren von Kohlensäure.

Die qualitative und quantitative Analyse wurde durch die Herren van Groningen und Alb. Oppel in dem Laboratorium der polytechnischen Schule unternommen; jener bediente sich eines schon vor 5 Jahren durch Prof. Dr. Kurr gesammelten, sehr kompakten Probestücks, von muschligem Bruch und etwas opalartigem Aussehen: er fand das spec. Gewicht = 1.989—2.002 und einen Wassergehalt von 39.32 — 39.48 %; während Oppel Stücke anwandte, welche vor etwa 6 Monaten von ihm selbst an gleichem Orte gesammelt worden waren, von weisser Farbe und erdigem Bruche, mit einem spec. Gewicht von 1.999—2.003.

Zur quantitativen Analyse ward das Mineral entweder mit Salzsäure behandelt, worin es sich langsam aber vollständig löst, oder es ward durch Glühen mit reinem kohlensauren Natron aufgeschlossen.

Analyse Nro. 1, von van Groningen:

0.796 Gramm wurden in Salzsäure gelöst und gaben:
0.104 „ Kieselsäure,
0.040 „ Schwefelsäure,
0.339 „ Thonerde, nebst
Spuren von Kalk und Bittererde.

Nro. 2. Von demselben aus 1.043 Gramm, mit kohlensaurem Natron aufgeschlossen:

0.137 Gramm Kieselsäure,
0.056 „ Schwefelsäure,
0.438 „ Thonerde, nebst
Spuren von Bittererde.

Nro. 3, von Oppel:

1.083	Gramm	in Salzsäure gelöstes Mineral,
0.140	„	Kieselsäure,
0.005	„	Schwefelsäure,
0.472	„	Thonerde, nebst

Spuren von Bittererde.

Nro. 4, von Oppel;

1.918	Gramm	wie Nro. 3 behandelt,
0.111	„	Kieselsäure,
0.132	„	Schwefelsäure,
0.825	„	Thonerde,
0.011	„	Kalk,
0.0027	„	Bittererde, die wohl an Kohlensäure gebunden war.

Zusammenstellung der Analysen nach Procenten:

	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure . .	13.06 —	13.13 —	12.92 —	5.78,
Schwefelsäure .	5.04 —	5.39 —	0.46 —	6.88,
Thonerde . . .	42.59 —	42.00 —	43.58 —	43.01,
Kalk	Spuren	Spuren	Spuren	0.57,
Bittererde . .	Spuren	Spuren	Spuren	0.14,
Wasser (aus d. Verlust)	39.32 —	39.48 —	43.04 —	43.62,
	100.00.	100.00 —	100.00 —	100.00.

Vergleicht man diese Analysen zuvörderst mit denjenigen, welche wir von dem schon länger bekannten Aluminit oder Websterit von Halle, Newhaven und Epernay besitzen, mit denen unser Mineral offenbar viel Aehnlichkeit besitzt, so ist zunächst der geringere Gehalt an Schwefelsäure und das constante Auftreten der Kieselsäure auffallend, denn der Aluminit aus dem Waisenhausgarten bei Halle und Newhaven besteht nach den Analysen von Simon, Buchholz und Stromeyer aus:

Thonerde	1	Aequiv.	= 51.5	= 29.8
Schwefelsäure	1	„	= 40.0	= 23.2
Wasser	9	„	= 81.0	= 47.0
				100.00

mit der Formel $Al_2 O_3 . SO_3 + 9HO$.

Drei andere Varietäten von Aluminit, später südlich von Halle gefunden und von Marchand, Backs, Wolff, Martens und Schmid untersucht, lieferten folgende Resultate:

		Marchand		Wolff
Nro. 1:	Thonerde	39.50		38.81
	Schwefelsäure	11.45	—	12.44
	Wasser	48.80	—	47.07
	Kohlens. Kalk	—	—	1.68
		99.75		100.00

Formel: $2 (Al_2 O_3 . SO_3 + 9HO) + 3 (Al_2 O_3 . 6HO)$.

		Marchand
Nro. 2:	Thonerde	36.0,
	Schwefelsäure	17.0,
	Wasser	47.2,
		100.2.

Formel: $3. (Al_2 O_3 . SO_3 + 9HO) + 2 (Al_2 O_3 . 4HO) + HO$.

		Martens		Schmid
Nro. 3:	Thonerde	35.961	—	36.17
	Schwefelsäure	14.039	—	14.54
	Wasser	50.000	—	49.03
		100.000		99.74

Formel: $(Al_2 O_3 . SO_3 . 9HO) + Al_2 O_3 . 6HO$.

Der Aluminit von Epernay aber besteht nach Lassaigne aus $2 (Al_2 O_3 . SO_3 + 9HO) + Al_2 O_3 . HO$.

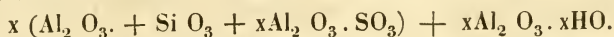
Ein anderes dem vorherigen verwandtes Mineral ist der von Schrötter untersuchte Opalin-Allophan von Freienstein in Steiermark; dasselbe besteht, wenn man die unwesentlichen Bestandtheile ($Fe_2 O_3$, CaO, CuO) hinweglässt, aus

Thonerde	4 Aeq.	=	48.70
Kieselerde	1 „	=	11.38
Wasser	18 „	=	39.92
			100.00

mit der Formel

$$4Al_2 O_3 . SiO_3 + 18HO = 2 Al_2O_3 . SiO_3 + 12HO + 2(Al_2 O_3 . 3HO).$$

Vergleicht man diese verschiedenen Mineralien nach ihren chemischen Bestandtheilen mit unseren Analysen, so liegt der Gedanke sehr nahe, dass unser Aluminit eine Verbindung von Aluminit und Opalin-Allophan sein könnte, oder von basisch-kieselsaurer Thonerde mit basisch-schwefelsaurer Thonerde und Thonerdehydrat, in wechselnden Verhältnissen, vielleicht nach der allgemeinen Formel:



$$x\,(Al_2\,O_3. + Si\,O_3 + xAl_2\,O_3\,.\,SO_3) + xAl_2\,O_3\,.\,xHO.$$

Die Analyse Nro. 3 beweist hinlänglich, dass das Verhältniss der beiden Thonerdeverbindungen kein constantes ist, indem das Stück fast ganz aus Opalin-Allophan mit etwas grösserem Wassergehalt besteht. Nimmt man aber Kiesel- und Schwefelsäure als isomorph, wie dies Varrentrapp beim Nosean thut, so würden die Analysen 1 und 2 die einfache Formel $Al_2\,O_3 \left\{\begin{matrix} Si\,O_3 \\ SO_3 \end{matrix}\right. + Al_2\,O_3\,.\,3HO + 8HO$ liefern.

Die Analysen 3 und 4 geben, wenn man bei Nro. 4 für Kalk und Bittererde etwas Schwefelsäure in Abzug brächte, die Formel: $Al_2\,O_3 \left\{\begin{matrix} SiO_3 \\ SO_3 \end{matrix}\right. + 2\,(Al_2O_3\,.\,3HO) + 12\,HO.$

Demnach enthielte das Mineral also 1 Aequivalent drittel-kieselsaurer (oder schwefelsaurer) Thonerde neben 1 (oder 2) Aequivalent Thonerdehydrat und Wasser.

Wie man aber auch darüber urtheilen mag, so ergibt sich jedenfalls, dass das Mineral als eine veränderliche Mischung von basisch-schwefelsaurem und basisch-kieselsaurem Thonerdehydrat betrachtet werden muss, das mit keinem der bisher untersuchten Mineralien vollkommen übereinstimmt, indem es ein Sulfatosilikat der Thonerde darstellt, wie uns bis jetzt keins bekannt geworden ist; wollte man demselben einen besondern Namen geben, so dürfte der Name Kieselaluminit vielleicht passend sein.

---

6. Mittheilung neu entdeckter Pflanzen und neuer Standorte in Württemberg.

Von Dr. Finckh.

Seit meiner letzten Mittheilung in diesen Jahresheften (Band VI, 2, S. 213) sind wieder einige neue Entdeckungen zu meiner Kenntniss gelangt, die ich auf mehrfältiges Verlangen den Freunden unserer vaterländischen Flora hier mittheile.

Neu für unsere Flora sind nämlich folgende Pflanzen:

1) *Aster parviflorus Nees* Ich erhielt ihn vor 2 Jahren aus der Nürtinger Gegend von Herrn Pharmaceut Theodor Bilfinger. Die Priorität der Entdeckung gebührt aber Herrn v. Martens, der diese Pflanze schon früher an der Enz bei Besigheim gefunden hat. Ursprünglich aus Nordamerika stammend, wurde dieser Aster bis jetzt am Main, Rhein und an der Elbe hin und wieder gefunden und es ist wahrscheinlich, dass er, gleich dem *Aster salignus Willd.*, auch sonst im Flussgebiet des Neckars vorkommt.

2) *Crepis setosa Hall. fil.* wurde von Herrn Apotheker Fischer in Haigerloch an sonnigen Anhöhen über der Eiach gefunden. Ich besitze diese Pflanze auch von Merzingen im Ries, wohin sie, wie der Finder Herr Apotheker Frickhinger in Nördlingen vermuthet, mit Klee gekommen ist. Meine Exemplare aus diesen beiden Gegenden stimmen ganz mit einander überein.

3) *Potentilla procumbens Sibthorp* = *P. nemoralis Nestler.* oder *Tormentilla reptans L.*, die von Schübler und von Martens unter ihren *plantis pseudowürtembergicis*

aufgeführt wird, ist seit einigen Jahren von Herrn Apotheker Rathgeb in Ellwangen gefunden und zuerst von unserem verehrten Botaniker Herrn Professor Hochstetter als solche erkannt worden. Letzterer ist übrigens aus überwiegenden Gründen geneigt, die Pflanze eher für einen Bastard aus *Tormentilla erecta L.* und *Potentilla reptans L.* als für eine eigene Species zu halten. Herr Rathgeb hat sich die Mühe genommen, die Pflanze in seinem Garten zu cultiviren, wobei sie sich nur insofern veränderte, als sie in allen Theilen grösser wurde und eine Neigung bekam, an den Gelenken zu wurzeln und dadurch der *Potentilla reptans L.* sich zu nähern, die aber an der Stelle, wo die *P. procumbens Sibth.* wild wächst, gar nicht vorkomme, während allerdings *Tormentilla erecta L.* sich daselbst finde.

4) *Ceratocephalus orthoceras DC.* wurde nach Koch's Synopsis ed. II, pag. 1016 von Herrn v. Martens auf Aeckern am rechten Donauufer zwischen Ulm und Wiblingen entdeckt. Da dieser Fund weder in diesen Blättern, noch in Lechler's Supplement erwähnt worden ist, so führe ich ihn hier an, um unsere Botaniker darauf aufmerksam zu machen. *)

5) *Aira caespitosa littoralis Gaud.* (eine Alpenform?) wurde mir von Apotheker Gessler von Wurzach mitgetheilt und von Herrn v. Martens als solche erkannt.

6) *Hesperis matronalis L.*, gleichfalls eine *planta pseudo-würtembergica*, wurde von mir in mehreren Exemplaren an einem Waldrand bei Seeburg, fern von cultivirtem Land gefunden. Sie hat das Bürgerrecht in der deutschen Flora, warum soll sie es also nicht auch in der württembergischen haben?

Neue Standorte von früher schon bekannten seltenen Pflanzen sind folgende: *Salvia sylvestris L.* fand Apotheker Oeffinger im vorigen Jahr bei Nagold; nach Rathgeb kommt sie auch bei Ellwangen vor. *Linosyris vulgaris Cassin.*

---

*) Ist Ceratocephalus falcatus der Flora von Württemberg. S. 359.
Martens.

fand Apotheker Fischer im Oct. 1850 auf den höchsten Kalkfelsen bei Imnau. *Centaurea solstitialis L.* kommt nach Apotheker Dietrich bei Waiblingen, und nach Fischer bei Haigerloch auf Kleeäckern *(Trifolium pratense sativum)* vor, hier aber erst seit einem Jahr. Da in letzterer Gegend der Kleesamen zur Aussaat und sogar zur Ausfuhr selbst erzogen wird, so ist der Ursprung dieser Pflanze, die sonst unter *Medicago sativa L.* vorzukommen pflegt, etwas räthselhaft. *Xanthium strumarium L.*, eine allmählig seltener werdende Unterlandspflanze, ist von Herrn Kreismedicinalrath Dr. Bauer im vorigen Jahr in Weinbergen bei Reutlingen gefunden worden. *Veronica verna* und *L. Ophrys aranifera Huds.* in der Gegend von Neresheim (Frickhinger). *Cirsium subalpinum Gaud.* und *C. praemorsum Michl.* und die seltene *Calla palustris L.* auf dem Wurzacher Ried (Gessler). *Scolopendrium officinarum Sw.* in der Gegend der Falkensteiner Höhle zwischen Urach und Grabenstetten. *Malva moschata L.* auf Albäckern bei Wittlingen, früher auch bei Offenhausen. *Hieracium rigidum Hartm.* auf einem Torfmoor bei Hengen, O.-A. Urach. *Platanthera chlorantha Cust.* bei Mägerköngen, O.-A. Reutlingen und im Stadtwald Herrenrose bei Urach. *Rosa rubrifolia Vill.* auf Felsen in der Uracher Gegend an so vielen Stellen, dass ich mich schon oft wunderte, dass diese schöne Rose nicht schon früher die Aufmerksamkeit der vielen Botaniker, die die hiesige Gegend durchstreiften, auf sich gezogen haben soll. Ich finde wenigstens ausser dem Standort bei Kolbingen, O.-A. Tuttlingen, im Nachtrag zur Flora von Schübler und von Martens Seite 650 nirgends einen Standort dieser der Alb, wie es scheint, eigenthümlichen Pflanze angegeben, und mache die Botaniker, die die Alb besuchen, darauf aufmerksam.

Urach im März 1851.

---

7. Das Vereins-Herbar.

Von Georg v. Martens.

Seitdem dem Vereine für vaterländische Naturkunde in Württemberg die Aufsicht über die naturwissenschaftlichen Sammlungen der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins anvertraut worden ist, sieht sich derselbe nun in den Stand gesetzt, neben der Erhaltung und Vermehrung dieser öffentlichen Sammlungen auch eigene in denselben Räumen aufzustellen.

Unter anderm ist daher der Beschluss gefasst worden, das nach der Flora von Württemberg geordnete Herbar der Centralstelle als Sammlung der Originaldokumente zu jener Flora unverändert fortbestehen zu lassen, zugleich aber ein neues, als Urkundensammlung zu den in den Jahresheften gelieferten Aufsätzen anzulegen und in diesem die Gefässpflanzen nach Koch's *Synopsis Florae germanicae et helveticae*, die Zellenpflanzen nach Rabenhorst's Deutschlands Kryptogamen-Flora zu ordnen, um sich diesen allgemeineren Werken anzuschliessen.

Ich erfülle nun eine angenehme Pflicht, indem ich die mir schon im ersten Jahre für diese neue Sammlung zugekommenen Beiträge vorerst kurz anzeige, da ein vollständiges Verzeichniss der Sammlung erst bei grösserem Umfange derselben von praktischem Interesse sein wird.

Herr Dr. Robert Finckh in Urach lieferte 103 Arten, darunter viele der eigenthümlichsten der Alp, wie *Thalictrum minus L.*, *Ranunculus montanus Willd.*, *Sisymbryum strictissimum L.*, *Erysimum crepidifolium Reichenbach*, *Lunaria rediviva L.*, *Ker-*

nera saxatilis Reichenb., Thlaspi montanum L. Staphylea pinnata L., Coronilla montana L., Rosa pimpinellifolia L. und *rubrifolia Villars*, die schöne Felsenbirne *Aronia rotundifolia Pers. Bupleureum longifolium L., Asperula arvensis L., Buphthalmum salicifolium L., Inula hirta L., Arnica montana L., Carduus defloratus L., Hieracium rupestre All., Cynoglossum montanum Lam., Veronica montana L., Stachys alpina L., Teucrium botrys L.*, welches der Neckar bisweilen bis nach Canstatt herunterführt und auf seinen Kiesbänken aussäet, *Gymnadenia odoratissima Rich., Coeloglossum viride Hartm.* und *Cephalanthera ensifolia Rich.* als Vertreter des Orchideenreichthums unserer Alp, *Calamagrostis montana Host, Melica ciliata L., Botrychium lunaria Sw. Asplenium viride L., Scolopendrium officinarum Sw.* und *Hydrurus Vaucheri Ag.*, dann *Potamogeton densus L.* als die einzige, bei Urach vorkommende Art dieser, in Württemberg so reichen Gattung von Wasserpflanzen und die niedliche, im Sommer 1849 von dem Pharmaceuten Th. Bilfinger im Bodensee bei Friedrichshafen entdeckte *Littorella lacustris L., Dentaria digitata Lam* von Sulz a. N., Mutterkorn auf Trespe, Missbildung einer Binse *(Juncus lamprocarpus Ehrh.)* durch die Brut eines Käfers *(Livia juncorum Latreille)*, und eines Grases *(Poa nemoralis L.)* durch die einer noch unbestimmten Fliege aus der Gattung *Tripeta*, den Schlafapfel der Rose und wahrscheinlich auch den sonderbaren rohrkolbenartigen Pilz *(Dothidea typhina Fries)* als weitere Insektenerzeugnisse an Pflanzen.

Herr Rudolph Haist, Pharmaceut in Schorndorf, jetzt in Weinheim an der Bergstrasse, lieferte 83 Arten, darunter die schwarze Johannisbeere *(Ribes nigrum L.)* mit der Nachricht, dass dieser bisher in Württemberg nur als Gartenpflanze bekannte Strauch im Brenzthal von Heidenheim bis Falkenstein in Menge wild wachse, ein Exemplar der ächten *Salvia sylvestris L.* von Heidenheim, *Androsace lactea L.* vom Ramspel bei Friedingen, *Stellera passerina L.* von den Mergelstetter Allmanden, eine schöne Reihe von Laubmoosen, darunter die beiden *Buxbaumien, Climacium dendroides W. et M.* und vier noch nicht als württembergisch bekannte *(Phascum curvicollum Ehrh.* von Ober-Berken, *Didymodon capillaceus Schrader* am Felsen bei

Heidenheim, *Dicranum Schreberi Sw.* von Weiler bei Schorndorf und *Hypnum piliferum Schreber* von Winterbach); endlich *Anthoceros punctatus L.* und *Riccia glauca L.* von Weiler.

Herr Professor Plieninger in Stuttgart gab mehrere Exemplare der schönen *Gentiana verna L.* von den Bergwiesen bei Dettenhausen, auf welchen sie die Studenten überrascht, welche bei Sonnenschein von der Ostervakanz zurückkehren, dann das Glaskraut, *Parietaria officinalis L.*, von Herrn Stadtschultheiss Titot in Heilbronn an den Mauern seiner berühmten Vaterstadt gepflückt, bis wohin diese in Südeuropa seit undenklichen Zeiten wegen ihrer rauhen Blätter zum Reinigen der Gläser verwendete Pflanze aus dem warmen Rheinthale heraufgezogen ist; einige Exemplare der *Webera pyriformis Hedw*, eines seltenen Mooses, welches im Jahr 1844 auf einmal in Menge auf einer Gypshalde der Fabrik Oedenwald auf dem Schwarzwald erschien und vom Chemiker Nöllner eingesendet wurde, und ein paar weitere Kryptogamen, sowie von einem Blitzstrahl in Blätter gespaltenes Tannenholz.

Herr Apotheker J. Rathgeb in Ellwangen hatte die Güte, 206 Arten einzusenden. Unter 81 Gefässpflanzen zeichnen sich aus: *Farsetia incana Brown* im Luzerner Klee, wohl mit solchem aus Südeuropa eingeführt, wie die *Certaurea solstitialis*, die seltene *Feesdalia nudicaulis Brown* aus sandigen Aeckern bei Ellwangen, die subalpine *Biscutella laevigata L.* von Beuren im oberen Donauthal, den gelben Lein, zwischen Heidenheim und Schnaitheim gefunden, ein neuer Standort für diese das Donauthal bis Ulm heraufziehende Pflanze, deren nächste Verwandte, *Linum campanulatum L.* und *Linum maritimum L.*, sich nicht von den Küsten des Mittelmeers entfernen, von der interessanten Gattung *Potentilla* 9 Arten und Abarten, darunter *Tormentilla reptans L.*, jetzt *Potentilla procumbens Sibthorp* genannt. Von dieser in den Niederlanden und Niederdeutschland ziemlich häufigen Pflanze bemerkt Koch *(Synopsis Fl. germ. p. 239)*, sie sei in Deutschland diesseits des Thüringer Waldes noch nicht gefunden worden; in der Schweiz blos bei Belp im Kanton Bern, ein Exemplar von diesem Standorte habe er aber noch nicht gesehen.

Nach Gaudin wurde sie bei Belp von Trachsel entdeckt, schlage aber nie oder höchst selten Wurzeln aus den Gelenken, während bei der im botanischen Garten von Strassburg gezogenen dieses sehr häufig statt finde. In Italien gehört sie ebenfalls zu den grössten Seltenheiten, nach Bertoloni *(Flora italica V, 285)* fand sie nur Puccinelli an der Cerchia im Herzogthum Lucca und Savi in der Ebene von Pisa, in Gussone's trefflicher *Flora sicula* fehlt sie ganz.

In Württemberg gibt sie schon Professor Zennek (Flora von Stuttgart S. 29) an, wahrscheinlich nach einem Verzeichnisse des verstorbenen Collegienassessors Gukenberger, mein Freund Hering glaubte sie im Walde bei Bothnang gefunden zu haben, unser unermüdlicher Rösler auf dem Schwarzwalde zwischen Gumpelscheuer und Enzklösterle, und Vollmer am weissen Brunnen bei Wolfegg, wir trauten aber allen diesen Angaben nicht, da schon oft üppige oder liegende Exemplare der *Tormentilla erecta* für *T. reptans* gehalten wurden und setzten in der Flora von Württemberg die Pflanze unter die *Pseudowürttembergica.* Da erschien im Juli 1849 der nordische Gast in Menge im Goldrain, einer drei Jahre vorher abgetriebenen Nadelholzwaldung bei Ellwangen, ihr Entdecker hatte die Gefälligkeit, mir mehrere Exemplare davon zu senden, die aber, wie die Belper, keine Wurzeln an den Gelenken hatten, er untersuchte die Pflanze daher genauer an ihrem Fundorte und fand nun wirklich einzelne Exemplare mit solchen Wurzeln, doch nur selten, weil sich die Pflanze wegen des dicht geschlossenen Rasens nicht leicht mit ihren Ausläufern in den Boden hineinarbeiten kann; als er endlich auf meinen Wunsch dieselbe in seinen Garten versetzte, nahm sie bald den Habitus der Strassburgerin an und trieb lange an den Gelenken wurzelschlagende Ausläufer, während die Kelchzipfel und Blumenblätter wie im wilden Zustande, theils 4-, theils 5zählig blieben.

Wir haben also hier ein neues Beispiel von dem räthselhaften geselligen Auftreten neuer Pflanzen bei Bodenveränderungen, wie an der von Pfenner bei Reipertshofen in einem ausgetrockneten Weiher entdeckten *Potentilla norvegica L.*

Salix nigricans Fries, eine Alpenweide, welche der Rhein

bis Rastadt, die Iller bis Ulm herabgeführt hat, kommt bei Ellwangen in Umzäunungen und Gartenhecken vor, aber immer nur mit weiblicher Blüthe; sie ist daher wohl nur durch Stecklinge dahin gekommen, wie *Salix babylonica* nur weiblich vom Euphrat und *Populus pyramidalis* nur männlich vom Mississipi nach ganz Europa.

Juncus squarrosus L., bisher für einen unserer ächtesten Schwarzwälder gehalten, ist bei Ellwangen sehr gemein auf Heiden, nicht nur auf feuchtem Torfboden, sondern auch an ganz trockenen Stellen am Saume der Nadelwälder.

Panicum glabrum Gaudin erscheint auch bei Ellwangen zuweilen auf frisch umgegrabenem Sandboden, z. B. wo bei der Anlegung einer neuen Strasse aufgefüllt wird, in Menge und bleibt dann wieder viele Jahre aus.

Ueber den Zellenpflanzen befinden sich 104 Laubmoose, grösstentheils aus den Umgebungen von Ellwangen, viele Original-Exemplare von dem berühmten Frölich, und zwei bisher in Württemberg nicht gefundene, *Dicranum rigidulum Sw.* und *Jungermannia minuta Dickson.*

Von Herrn Medicinae Cand. Emil Schüz aus Calw erhielt der Verein eine neue Württembergerin, *Vicia lathyroides L.* von ihm den 23. April 1851 auf einer die Ruine Zavelstein umgebenden Wiese in Gesellschaft des Frühlingssafrans und der Traubenhyacinthe blühend entdeckt. Man kann dieses niedliche Pflänzchen auch zu den wiedergefundenen zählen, da es schon von unserem Professor Zenneck am Esslinger Berg bei der Steingrube der Gegend von Wittgensteins Weinberg angegeben (Flora von Stuttgart S. 48), von uns aber, nachdem wir es dort mehrmals vergebens gesucht hatten, unter die *Pseudo-württembergica* gereiht wurde.

Unter 23 ebenfalls von Herr Schüz mitgetheilten Kryptogamen befanden sich schöne Exemplare der die Kohlenplatten überziehenden *Funaria hygrometrica L.* und eines ungemein zierlichen Schwammes, *Geaster fornicatus Fries*, aus der Gegend von Calw, auch eine für Württemberg neue, den Wasserfällen eigenthümliche Alge, *Synploca Friesii Rabenhorst*, schwarz, wie so viele Schwarzwälder Flechten.

Auch theilte uns Herr Schüz ein kleines Verzeichniss von Fundorten württembergischer Pflanzen mit, welche in der Flora und in den Jahresheften noch nicht bekannt gemacht wurden und welches ich hier folgen lasse.

Veronica Buxbaumii Tenore. Bei Heslach (wurde daselbst auch von Professor Kurr und von mir gefunden).

Pinguicula vulgaris L. Im Wald zwischen Simmozheim und Neuhengstett.

Utricularia vulgaris L. und *minor L.* Am Seegweiher bei Altshausen.

Montia fontana L. In allen Bächen bei Calw.

Potamogeton lucens L. Im Seegweiher bei Altshausen.

Lycopsis arvensis L. Bei Hirsau unweit der Brücke.

Lithospermum purpureo-coeruleum L. Mönchberg bei Herrenberg.

Lysimachia nemorum L. Reinerzau, Hornisgründ, Calw, Lichtenfels.

Gentiana ciliata L. Gechingen, Ostelsheim.

Gentiana verna L. Bulach, Zavelstein, zwischen Merklingen und Neuhausen.

Polemonium coeruleum L. Zwischen Calw und Hirsau an der Nagold, blos weissblühend.

Viola mirabilis L. Reinerzau.

Astrantia major L. In mehreren Thälern des Schönbuchs bei Rohrau.

Bupleurum falcatum L. Calw, Ostelsheim.

Peucedanum officinale L. Feuerbacher Thal.

Peplis portula L. Bei der Eiachmühle bei Dobel. An mehreren Stellen des Schurwaldes.

Allium oleraceum L. Tübingen am Steineberg. Calw am Capellenberg.

Ornithogalum luteum L. Bei Kentheim.

Ornithogalum arvense L. Bei Hirsau nicht selten.

Scilla bifolia L. Mönchberg bei Herrenberg.

Muscari bothryoides Mill. Zavelstein in der Nähe der Crocuswiese. An der Steige von Ostelsheim nach Schaffhausen.

Anthericum ramosum L. Auf der Hasel bei Ostelsheim.

Luzula maxima Desv. Calw auf dem Krapfberg.

Acorus calamus L. Am Teiche hinter Hohen-Entringen.

Butomus umbellatus L. An der Ammer zwischen Tübingen und Lustnau. Im alten Flussbett der Rems bei Heubach.

Pyrola minor L. Oberndorf.

Pyrola secunda L. Calw im Simmozheimer Wald.

Monotropa hypopithys L. Zwischen der Altenburg und Reutlingen. Calw im Zavelsteiner und Stammheimer Wald häufig. Zwiefalten.

Gypsophila muralis L. Am Fussweg von Calw nach Neuhengstett, bei Neu-Bulach.

Saponaria vaccaria L. Merklingen.

Dianthus armeria L. Calw.

Dianthus prolifer L. Gechingen.

Dianthus deltoides L. Calw, Teinach häufig.

Stellaria nemorum L. Calw.

Arenaria rubra L. Calw häufig.

Spiraea filipendula L. Weil im Dorf, Mönchberg.

Aconitum neomontanum Willd. Zwischen Merklingen und Neuhausen in dem torfigen Wald. Zwischen Zwiefalten und Wimsheim an der Aach.

Myosurus minimus L. Zwischen Hohenheim und Wolfsschlugen.

Ranunculus lanuginosus L. Kirchberg an der Jaxt.

Anemone ranunculoides L. Feuerbach. Calw gegen Teinach.

Thalictrum aquilegifolium L. Lichtenfels.

Teucrium Scorodonia L. Calw. Liebenzell häufig. Auf dem Schurwald.

Leonurus cardiaca L. Calw an mehreren Stellen.

Ballota foetida L. Liebenzell.

Antirrhinum orontium L. Hirsau, Ottenbronn.

Orobanche Galii Duby. Althengstett.

Orobanche coerulea Vill. Zwiefalten.

Teesdalia nudicaulis Br. Zwischen Teinach und Zavelstein.

Lactuca perennis L. Mönchberg.

Bidens minima L. Neustadt an der Linde.

Gnaphalium arvense L. Calw.

Centaurea nigra L. Bei Zavelstein.

Orchis pallens L. Weil der Stadt nach Dr. Gärtner's Angabe.

Orchis pyramidalis L. Holzwiesen bei Pfullingen.

Gymnadenia odoratissima Rich. Holzwiesen bei Pfullingen. Calw im Simmozheimer und Stammheimer Wald.

Nigritella globosa Rich. Holzwiesen bei Pfullingen.

Herminium monorchis Rich. Zwischen Bulach und Martinsmoos.

Ophrys myodes Jacq. Simmozheimer Wald bei Calw.

Spiranthes autumnalis Rich. Bei Calw selten. Bei Zwiefalten häufig.

Spiranthes aestivalis Rich. Spesshard bei Calw.

Cephalanthera pallens und *rubra Rich.* Oberndorf. Calw im Simmozheimer Wald.

Neottia nidus avis Rich. Bei Calw, Oberndorf.

Neottia ovata Rich. Pfullingen, Altshausen, Oberndorf.

Epipactis latifolia α und β Sw. Simmozheimer Wald. Oberndorf.

Epipactis palustris Crantz. Rohrau. Im Schurwald. Im Simmozheimer Wald. Bei Pfullingen.

Equisetum telmateja L. Am linken Neckarufer unter Lustnau.

Botrychium lunaria Sw. Am obern Weg von Calw nach Hirsau.

Polypodium dryopteris L. Calw, Teinach.

Asplenium adiantum nigrum L. Calw im Schindersthäle.

Geranium robertianum L. fand Herr Schüz im Sommer 1846 in dem engen Thal zwischen Wittichen und Reinerzau, wo es grosse Strecken von Mauern und Abhängen überzog, mit durchaus weissen Blumen. Ebenso bei Bebenhausen ein über drei Fuss hohes Exemplar der *Orchis fusca Jacq.* mit schneeweisser Blüthe.

Vaccinium myrtillus L. kommt auf dem Schwarzwald nicht selten, namentlich bei Calw auf einer Waldstrecke von etwa tausend Quadratfuss, mit grünlich weissen, durchscheinenden Beeren vor. Diese weissen Heidelbeeren sind etwas grösser als die schwarzen, auf der Sonnenseite röthlich angeflogen und viel süsser, man findet sie zuweilen auch in den Körben der Heidelbeerhändler. (Weisser Heidelbeeren erwähnt auch Forster in seiner Uebersetzung von Bryaut's Verzeichniss der zur Nahrung dienenden Pflanzen I, S. 254 und Nemnich im Polyglotten-Lexicon der Naturgeschichte II,

S. 1538, nach letzterem findet man sie in Thüringen und Sibirien. Auch die ächte Myrte, *Myrtus communis L.* hat in Italien in der Regel schwarze Beeren, aber eine seltene Abart hat weisse.)

Geranium phaeum L. bei Calw, stammt aus dem Garten des kürzlich verstorbenen Dr. Gärtner, es fand sich lange nur an einer Hecke, welche unmittelbar an jenen Garten stösst, gegenwärtig wächst es auch an einigen andern Stellen, aber in geringerer Anzahl.

Scilla amoena L. findet sich in alten Obstgärten in Hirsau, vielleicht noch aus dem Klostergarten stammend (wie am Michelsberg bei Ulm).

Osmunda regalis L. bei Wildbad scheint ausgerottet zu sein, Herr Schüz konnte sie nicht wieder finden und wurde auch von anderer Seite davon versichert, man habe das wahrscheinlich den Bemühungen eines Pforzheimers zu verdanken, der alljährlich grosse Bündel davon geholt habe. (Nach meinen Erfahrungen gehen unsere Seltenheiten in der Regel nicht durch Sammler, sondern durch Culturveränderungen verloren, so bei Stuttgart *Scirpus mucronatus*, *Atriplex nitens*, *Chenopodium urbicum.* Sehen Sie, sagte mir einst Assessor Gukenberger, als wir mit einander zum rothen Bühlthor hinausspazierten, sehen Sie, wie man mir diesen Platz ruinirt hat! Ich sah hin; wo seit undenklicher Zeit Schutthaufen gelegen hatten, zog sich auf dem geebneten Boden eine schnurgerade Reihe junger Aepfelbäume hin, die Fläche aber war mit Klee eingesäet worden, der üppig heranwuchs. Ruinirt? fragte ich lächelnd. Ruinirt, wiederholte er, hier standen die herrlichsten Exemplare von *Xanthium strumarium,* von *Leonurus cardiaca*, *Onopordon acanthium*, *Hyoscyamus niger*, das alles ist vertilgt und was sieht man? Aepfelbäume, Klee, die kann man überall sehen! Seitdem gehe ich nicht leicht mehr zum nun auch ruinirten rothen Bühlthor hinaus, ohne an diese ruinirte Gesellschaft zu denken. Wie Vieles ist seitdem auf diese Weise ruinirt worden!)

Herr Apotheker Fr. Valet in Schussenried schenkte 73

Arten, darunter zwei für Württemberg neue, *Corydalis lutea Dec.* von der südöstlichen Seite der Stadtmauer von Rottweil und *Veronica longifolia L.* aus dem Langenauer Ried, und viele von neuen Standorten, so *Helleborus viridis L*, *Gentiana asclepiadea L.*, *Stachys alpina L.*, *Pinguicula alpina L.*, *Rumex maritimus L.*, *Alnus viridis Dec.*, *Scheuchzeria palustris L.*, *Potamogeton rufescens Schrader*, *Potamogeton gramineus L.*, *Allium suaveolens Jacq.*, *Eriophorum alpinum L.*, *Carex pseudocyperus L.*, *Carex filiformis L.*, *Festuca arundinacea Schreber*, *Lolium linicola Sonder* und *Polypodium phegopteris L.* von Schussenried, *Swertia perennis L*, vom Langenauer Ried, *Pedicularis Sceptrum carolinum L.* und *Betula fruticosa Pallas* von Moosburg am Federsee, *Sagittaria sagittifolia L.* vom Riesthal bei Biberach, *Spirianthes aestivalis Rich.* und *Cladium mariscus Brown* vom Aulendorfer Ried, *Polypodium thelipteris Roth* vom Aulendorfer See, *Riccia glauca L.* von sandigen Feldern bei Ulm und die ungemein niedliche *Riccia natans L.* aus dem Altshauser Weiher, endlich acht Arten und Abarten der Armleuchter als Urkunden zu dem Aufsatze über die Armleuchter-Gewächse Württembergs in diesen Jahresheften (1850. II, S. 156—164).

Unter den von mir selbst gelieferten 27 Arten befindet sich *Lepidium draba L.*, eine Schuttpflanze des Morgenlandes und der *Flora mediterranea*, welche mit schwankenden Grenzen und vereinzelten Posten nach Deutschland heraufstreift. Decandolle, der sie nur in Herbarien sah und daher unrichtig als einjährig bezeichnet, gibt ihren Verbreitungsbezirk von Portugal bis Taurien, von Griechenland bis Paris an, in Deutschland ist sie von zwei Seiten hereingezogen, aus Ungarn über Wien, wo sie ausserordentlich häufig ist, bis Sachsen und Thüringen, dann aus Frankreich in das Rheinthal nach Speyer, Mainz, Frankfurt a. M. Sollte sie wirklich auch in Belgien, dessen Flora so viele verdächtige Bürger hat, vorkommen, so hätte sie dort ihren nördlichsten Vorposten bis zur Nordsee vorgeschoben. Sie fehlt unsern Nachbarn, Baden, der Schweiz, vielleicht auch Altbaiern, im jetzigen Württemberg gibt sie aber schon 1728 Leopold „auf der Gänspastei am Comödienhaus“ in Ulm an (*Deliciae sylvestres florae Ulmensis S. 90.* „Türkisch Kressen“)

und damit zugleich einen Fingerzeig, dass sie durch Handel oder Krieg die Donau heraufgekommen ist. Zu Anfang dieses Jahrhunderts fand sie unser wackerer botanischer Buchbinder Closs bei dem Canstatter Krahnen, nach Gukenberger kam sie durch österreichische Getreideverladungen dahin und ging bald wieder aus, indessen hatte ich noch am 2. Juni 1832 das Vergnügen, ein blühendes Exemplar zwischen den Tufsteinen der Grundmauer des jenseits jenes Krahnen befindlichen Gartens zu finden. Auch bei Ulm, wo sie mir entgangen war, fand sie Hauptmann von Stapf nach mehr als hundert Jahren an der von Leopold bezeichneten Stelle, der inzwischen zur Adlerbastion umgetauften Gänspastei, und an der neuen Steige. Eine dritte Ansiedelung entdeckte ich den 24. Mai 1833 am Zaun des landwirthschaftlichen Gartens in Stuttgart, wohin sie wohl mit österreichischen Getreidesamen gekommen ist. Im Sommer 1850 endlich trat sie in grosser Menge nicht nur an eben dieser Stelle, sondern auch im Schlossgarten und auf einem Grabe im neuen Kirchhofe auf, und gleichzeitig fand sie Herr Apotheker Rathgeb häufig an der neuen Strasse zwischen Wasseralfingen und Aalen, so dass ihr Bürgerrecht in Württemberg nun völlig gesichert scheint.

Ein zweiter in Württemberg eingebürgerter Südeuropäer ist das schöne Quellenmoos, welches schon Micheli in den Quellen am Fusse des Monte San Giuliano unweit Pisa entdeckte und beschrieb, aber erst Savi im gegenwärtigen Jahrhundert als *Fontinalis juliana* in unsere systematische Pflanzenverzeichnisse einführte. De la Pylaie entdeckte dieses Moos im westlichen Frankreich und gab eine Beschreibung und Abbildung davon unter dem Namen *Skytophyllum fontanum (Journal botan. 1814. II, 158. T. 34, f. 2)*, und unser Steudel nahm es in seinen Nomenclator als *Fissidens fontanus* auf. Seitdem hat es zum Ueberfluss noch einen vierten Namen, *Octodiceras julianum Bridel*, erhalten. Ich fand es zuerst den 30. November 1827 in Stuttgart in einem Brunnen, dann wieder den 9. April 1828 in einem zweiten Brunnen der Stadt und den 15. Oktober 1847 in einem dritten, jedesmal aber wurde es durch das immer häufiger werdende Ausputzen der Brunnen vertilgt.

Unser Moos ist inzwischen auch in Baden gefunden worden, und ganz neulich von Herrn Haist bei Schorndorf und Winterbach, immer wieder in Brunnen, so dass es wahrscheinlich noch an vielen Stellen der Hügelregion Deutschlands gefunden werden wird.

Als dritten Stuttgarter führte ich eine Alge in unser Herbar ein, welche in warmen Sommern die Seen und Kanäle des Schlossgartens ganz ausfüllt, an sonnigen Tagen zur Oberfläche emporsteigt und einen schönen hellgrünen Rahm bildet, bei Regenwetter untersinkt und im Herbste verschwindet. Mein trefflicher Freund Mertens in Bremen erklärte sie für den von Shakespear im König Lear erwähnten grünen Mantel des stehenden Sees, der berühmte Professor Kunze fand sie bei Leipzig und nannte sie *Palmella ichthyoblabe*, weil sie die Fische tödte und in Rabenhorst's Algen Deutschland wird neben Stuttgart und Leipzig auch Weissenfels nach Kützing als Fundort genannt. Herr Professor Kützing selbst hat indessen alle diese Sachen von einander getrennt und nennt die Seen bei Stuttgart als einzigen Fundort seiner *Polycystis aeruginosa.*

Diese Alge wäre sonach eine Eigenthümlichkeit unserer Flora. Sie könnte als Massstab für die Güte des Weins angesehen werden, da sie in schlechten Weinjahren nicht erscheint, 1827 hätte man alle Herbarien der Welt damit versehen können, ebenso 1834 und 1849, im Jahr 1850 war aber keine Spur davon zu finden.

Ich stellte den 26. August 1849 eine Parthie dieser Alge in ein zugepfropftes Glas in mein Zimmer; sie fuhr fort, bei warmem Wetter einen Rahm zu bilden, bei kaltem auf den Boden zu sinken, verbleichte im Winter, löste sich auf und an ihrer Stelle bildeten sich im folgenden Jahr zwei andere Algen, *Protococcus Meneghinii Kützing* und *Leptothrix aeruginea Kützing,* wohl eher aus schon vorhandenen Keimen, welche sich die aufgelösten Bestandtheile der verstorbenen Alge aneigneten, als durch eigentliche Metamorphose.

---

8. Beiträge zur Geschichte der Zierpflanzen und der Gartenkunst. *)

Von Ober-Reallehrer Volz in Stuttgart,
corresp. Mitgl. des landw. Vereins in Württemberg.

Schon in den ältesten Zeiten haben die lieblichen Kinder der Flora die Augen der Menschen auf sich gezogen, und wir

---

*) Der Herr Verf. hat sich seit einer Reihe von Jahren die geschichtliche Beantwortung des Thema zur Aufgabe gesetzt: „Der Einfluss der Menschen auf Verbreitung der Hausthiere und Culturpflanzen und die Rückwirkung derselben auf die Lebensverhältnisse der Menschen.“ Als Hauptmomente treten natürlicherweise in diesem Werke auf: die Phönicier, der Argonautenzug, die Macedonier, die Römer, die grosse Völkerwanderung, Carl der Grosse, die Hohenstaufen, die Kreuzzüge, die Entdeckung von Amerika, des Seewegs nach Ostindien, die Aufschliessung der übrigen Theile der aussereuropäischen Continente durch Colonisation, Reisen und Eroberungen u. s. w. Natürlich ist auch die Gegenseitigkeit des europäischen Einflusses rücksichtlich der Lebensverhältnisse der aussereuropäischen Völkerschaften geschildert. Wenn die Ungunst der letzten Jahre der Veröffentlichung dieser Arbeit im Wege stand, so lassen die Proben, welche der Herr Verf. durch Veröffentlichung einzelner Abschnitte in monographischer Form, z. B. die Geschichte der Kartoffel im landw. Correspondenzblatt, Jahrg. 1846; des Mais, das. 1847; der Hausthiere und Cerealien der Alten, das. 1848; Beiträge zur Culturgeschichte Württembergs in den württ. Jahrbüchern 1844, 45, 47, und der Beifall, den diese Arbeiten fanden (im Jahr 1848 erhielt der Herr Verf. die goldene Medaille für Wissenschaft und Kunst), es sehr wünschenswerth erscheinen, dass das ganze Werk in seinem Zusammenhang, (von welchem auch diese Mittheilung eine Episode bildet) und das als ein werthvoller Beitrag zur Culturgeschichte überhaupt bis jetzt durch keine frühere Schrift in der Literatur vertreten ist, nicht länger der Veröffentlichung entzogen bleibe. A. d. R.

treffen kein Volk in der Geschichte, das nicht die Blumen zu Dolmetschern seiner Gefühle, zur Verzierung seiner stillen Häuslichkeit, oder zum Schmuck seiner freudigen, so wie seiner traurigen Feste gemacht hätte. Der prächtige Farbenschmuck, die schönen Zeichnungen auf den Blumenblättern, so wie der liebliche, erquickende Geruch vieler Zierpflanzen mussten schon den rohen Naturmenschen erfreuen und zur Bewunderung hinreissen, und nicht ohne tiefe Bedeutung setzten die Alten eine eigene Gottheit ein, ihre Lieblinge zu pflegen.

Wie die meisten Culturgewächse die Menschheit auf ihren Wanderungen begleitet haben, so wanderten auch die Zierpflanzen mit dem Menschen von Land zu Land, und nicht zufrieden mit dem natürlichen Schmucke ihrer Schönheit, zwang der Mensch die Pflanzen durch Vermischung des Blüthenstaubs, durch Pfropfen und reichlichere Nahrung, welche er ihnen zuströmen liess, vollere Blumen und einen neuen Farbenschmuck anzunehmen, und wurde so Schöpfer neuer Spielarten.

Aber auch ohne unmittelbares Zuthun der Menschen wanderten manche wilden und cultivirten Pflanzen in andere Länder.

Bald ziehen Bergpflanzen auf den Wellen der Flüsse in die Thäler, bald werden sie auf dem Rücken der Meereswogen durch die Strömungen an ferne Gestade getragen, bald wird der geflügelte Samen einiger Pflanzen auf den Fittigen des Windes in andere Gegenden gebracht, bald von Vögeln, Fischen, selbst von vierfüssigen Thieren auf fremden Boden verschleppt. Selbst mit den grösseren Körnern der Cerealien wurde oft der kleinere Samen des gesellig mit ihnen wachsenden Unkrauts in andere Länder verpflanzt. So wurden mit dem Getreide viele asiatischen Pflanzen nach Europa gebracht, die jetzt als eingebürgerte Kinder der Flora angesehen werden, z. B. die blaue Kornblume *(Centaurea Cyanus)*, die Rahde *(Agrostemma githago)*, der Ackermohn *(Papaver rhoeas)*. Auf gleiche Weise sind mit dem Anbau des Reises in Italien viele Pflanzen aus Ostindien einheimisch geworden; ebenso bemerkte *Linné* unter den lappländischen Pflanzen viele, die mit den Cerealien aus Schweden und Deutschland dahin gewandert sein mussten. Mit europäischen Waaren sind eine Menge europäischer Pflanzen, als Samen, in alle übrigen

Welttheile versetzt worden, und haben sich zum Theil so vermehrt, dass sie in dem fernen Lande jetzt einheimisch scheinen. In den entlegensten Strassen von Porto Alegre in Brasilien trifft man ganz gewöhnlich das Zeisigkraut, *(Mentha sylvestris?* oder *Anagallis arvensis?)*, den schönen Ampfer *(Rumex obtusifolius?)* etc. an; um Santa Tenesa sind Veilchen, Boragen ganz naturalisirt. In der Nähe von Montevideo findet man allenthalben unsere Malven und Kamillen, und die Wege in der Nähe der Stadt sind mit breiten Streifen von blaurothen Blüthen, dem *Echium italicum,* eingefasst.

Auch aus den Gärten zerstreut sich der Samen mancher Zierpflanzen und das Gewächs wird dann wild. Die *Atropa physaloides (Nicandra physaloides)* wächst schon um Berlin ausserhalb der Gärten wild, weil einige Samenkörner verschleppt wurden. So wanderte bei Upsala die *Fritillaria meleagris* aus den Gärten auf die Wiesen, und schon seit mehr als 20 Jahren bemerkte der Verfasser dieser Beiträge an den Hecken, die zum Vogelsang-Wald bei Stuttgart führen, jährlich mehrere Exemplare wildwachsender *Hesperis inodora* und *matronalis.*

Am meisten aber trägt der Mensch direct zur Verbreitung der Pflanzen bei. Mit den Gewächsen eines Welttheils bereichert und verschönert er die andern; Pflanzen, die in einem warmen Klima waren, versetzt er in ein kälteres; die einen gedeihen im Freien, andern muss die Kunst des Treibhauses eine Wärme vorzaubern, welche die Sonne ersetzen soll, die ihre Wiege im Heimathlande anlächelte. Unter seiner kunstreichen Hand sind viele tausend an Farbe und Gestalt verschiedenen Spielarten der Blumen entstanden. So sind die Aurikeln, *Primula auricula,* welche von den Schweizer- und Steirischen Alpen in unsere Gärten kamen, durch die Zucht in viele Spielarten zerfallen, ebenso ist der Türkenbund, *Lilium martagon,* der auch in der Umgegend von Stuttgart häufig wildwachsend gefunden wird, nun schon lange ein Gegenstand der Blumengärtnerei geworden. Bei keiner Blumengattung sind aber so viele Spielarten entstanden, als bei den Tulpen, Rosen und Nelken. In der Mitte des 16. Jahrhunderts kannte man blos die gemeine gelbe Stammart der Tulpe, *Tulipa sylvestris,* und kaum 200 Jahre nachher hatte

ein leidenschaftlicher Liebhaber dieser Blumen, der Markgraf von Baden-Durlach bei 3600 Abbildungen von verschiedenen Spielarten derselben zusammengebracht, ja im Garten des Grafen von Pappenheim waren einst 5000 Arten Tulpen. *) Ebenso kennt der *Bon jardinier* von den Rosen 2000 *Variétés* und *Sousvariétés.*

a) Zierpflanzen der Alten.

Das älteste Volk, von welchem wir Nachrichten über Zierpflanzen haben, sind die Israeliten; doch waren sie nicht das erste, das sich mit Gärtnerei abgab. Das Land der Phönicier, obwohl nur ein schmaler Küstenstrich, glich einem fortlaufenden Garten, mit viel tausend Landhäusern der Kaufleute. Die Gärten waren voll der edelsten Bäume, denn die Phönicier verstanden schon die Kunst, die Bäume zu veredeln. Liebe zum Gartenbau bemerkt man übrigens bei allen Handelsvölkern sowohl der alten, als auch der neuern Zeit; **) da sie das Landleben vermissen, so lieben sie es, durch Anlegung und Ausschmückung eines Gartens sich den Genuss der freien Natur zu verschaffen. Die Sage von den goldenen Aepfeln der Hesperiden, welche Herkules, der Gott des Handels der Phönicier, holte, scheinen darauf hinzudeuten, dass dieser Heros, in dessen Mythus so vieles Culturgeschichtliche eingeflochten ist, auch den Obstbau in Griechenland und Spanien verbreitet habe.

Da die Morgenländer schon in den frühesten Zeiten viel auf die Gartenkunst hielten, und besonders die Syrer als geschickte Gärtner gerühmt waren, so dürfen wir uns nicht wundern, dass wir auch bei den Israeliten schon einige Spuren von Gartenkunst finden, die sich wahrscheinlich aus China gegen Westen verbreitete. Die Gärten in Syrien waren entweder in dem innern Hofe der Häuser, der ein regelmässiges Viereck bildete, oder sie waren doch ganz nahe am Hause. In dem innern Hofe des Salomonischen Palastes waren kühle Haine; Salomo selbst war Liebhaber und Kenner der Gartenkunst und hatte

---

*) Bischoff, Lehrbuch der Botanik III. Bd. II. Abth. p. 918.

**) Man erinnere sich an die Gärten u. Zierpflanzen der Holländer.

Lust- und Obstgärten angelegt, und die Gewürzgärten waren ihm bekannt (Prediger 2, 5. Hohelied 4, 13 ff.). In der Mitte des Gartens war entweder ein Springbrunnen angebracht, oder eine Cisterne; ausserdem wässerte man auch noch die Gärten, indem man durch die Kunst Wasser hineinleitete.*) So hatte Salomo auf der Südseite des Berges Zion einen Garten, der durch Kanäle gewässert wurde, die man aus dem Brunnen Gihon oder Siloam dahin leitete. Im Salomonischen Garten blühten Rosen und Lilien, und neben der Tanne erhob sich die Ceder vom Libanon. Unter den Blumen, die in Palästina wuchsen, zeichnen wir die Kaiserkronen *Fritillaria imperialis* aus, die auf Herodischen Münzen abgebildet sind und die Lilien des Feldes**) sein sollen, von welchen das Evangelium spricht. Das Hohelied liefert uns einen schönen Beitrag zur Kenntniss der altjüdischen Flora. Der Dichter führt ein Landmädchen unter Rosen, Reben, Granatbäumen und Lilien wandelnd auf, und einen Jüngling, der seine Heerden weidend auf Wiesen und in Gärten lustwandelt. In dem Wechselgesang, in welchem Beide ihren Gefühlen Worte geben, dienen ihnen der Zyprusbaum, die Rose von Saron, die Lilie, der Apfelbaum (die Quitte), die Rebe, der Feigenbaum zu den lieblichsten Bildern.

Von den Phöniciern hatten die Karthager die Liebe zur Gartenkunst geerbt. Ihre Hauptstadt war mit so vielen Landgütern und Gartenanlagen umgeben, dass das Belagerungsheer des Agathokles und später des Scipio durch die zahlreichen Umzäunungen gehemmt wurden.

Die Gärten der Aegypter lernen wir aus einem Wandgemälde***) kennen, auf welchem ein Garten abgebildet ist. Er war viereckig, von einer hölzernen Verzäunung umschlossen, zog sich auf einer Seite am Nil oder an einem von dessen Kanälen hin; eine Reihe kegelförmig geschnittener Bäume erhob sich zwischen dem Nil und der Verzäunung. Auf dieser Seite befand

*) Prediger 2, 5 ff., Hohelied 4, 12 ff.

**) Der Verf. der biblischen Naturgeschichte (Calw 1842) pag. 267 hält sie für *Lilium candidum*.

***) Aegypten von Champollion, in der Weltgemäldegallerie. Stuttgart 1840 pag. 202.

sich die Pforte nebst einem breiten doppelten Schattengang zwischen Palmen, der auf allen vier Seiten herumlief. In der Mitte war eine grosse Weinlaube, und auf dem übrigen Raume Quadrate mit Bäumen und Blumen, vier regelmässig angelegte Teiche, die auch Wasservögel beherbergten, ein kleines durchsichtiges Gartenhaus, eine Art Schattensitz, endlich im Hintergrund des Gartens, zwischen dem Nebengebäude und der grossen Allee, ein Köschk (Kiosk) mit 4 Zimmern, das erste geschlossen und erleuchtet durch Balkone mit Brustlehnen, die 3 andern durchsichtig zur Aufbewahrung von Früchten und Opfergaben. Da das Klima von Aegypten die Natur der eingeführten Pflanzen sehr schnell veränderte, so erhielt Aegypten wenig Zierpflanzen aus andern Ländern. Die Ptolemäer ermunterten die Versuche, griechische Gewächse einzuführen, und griechische Gärtner pflanzten auch in Alexandrien Blumen, die man zu Kränzen brauchte.

Bei den Griechen erhob sich die Gartenkunst nie zu der Höhe, auf welcher die übrigen schönen Künste standen, und sie beschränkten sich in ihren Gärten in Rücksicht auf die Ziergewächse auf Anpflanzung von Rosen, Myrthen, des Lorbeers, des Epheus, der Narcisse, Schwertlilie, des Safrans, der Veilchen, der Levkoje, der Lichtrose von Kalzedonien, des zartblumigen Mohns mit purpurnen Blättern und einiger andern. Im Aristophanes wird eines Blumenmarktes in Athen erwähnt, auf welchem die Blumen schnell ihre Käufer fanden. Am beliebtesten waren die Veilchen, und Athen wurde von den Dichtern die veilchenbekränzte Stadt genannt. Sowohl cultivirte als wildwachsende Pflanzen spielen in der griechischen Götterlehre und Symbolik eine grosse Rolle.*)

Der Lorbeer, *δάφνη*, war sammt seiner Mythe von Apoll und Daphne aus Indien**) nach Griechenland versetzt worden.

---

*) Dierbach *Flora mythologica* und Fraas *Synopsis plantarum Florae classicae.*

**) Ein dem Oelbaum ähnliches Gewächs in Ostindien *Majupumerum* hat bei Nacht ein frisches blühendes Ansehen; kaum steigt die Sonne am Horizonte herauf, so sinken seine Zweige zusammen und erheben sich nicht wieder vor Untergang der Sonne. Daher die Mythe von der in einen Oelbaum verwandelten Daphne, welche vor den Umarmungen des Apollo (der Sonne) flieht.

Die Kinder von Delphi unternahmen jährliche Processionen nach dem Thal Tempe zum Andenken der Verpflanzung des Lorbeerbaums, den sie als Geschenk der Minerva ehrten.

Der Safran, *Crocus sativus*, war die Blume der Aurora. Schon Homer lässt Aurora mit Rosenfingern die Pforte des Himmels öffnen, umwallt von einem Crocusschleier. Der Safran wurde als Riechmittel vielfältig verwendet; das Brautbett wurde damit bestreut, und die Theater damit parfümirt.

Die Lilie, Schwertlilie, war die Blume der leichtfüssigen Iris; *Iris odoratissima*, *I. germanica.* Die weisse Lilie, *Lilium candidum,* war der Juno geweiht.

Der Gartenrittersporn, *Delphinium Ajacis L.*, war die Blume des Ajax.

Die Blume des Elysiums war *Asphodelus ramosus,* eine lilienartige Pflanze, die häufig an den Küsten des Mittelmeers, in Spanien, Portugal, Korsika, auf den Inseln des griechischen Archipels wild wächst. Diese Zierpflanze, welche noch jetzt eine der gemeinsten Pflanzen in Griechenland ist, wuchs nach der Mythe der Alten auf den Wiesen der Unterwelt und hiess *ἀσφόδελος*, ihr neugriechischer Name ist *σπερδουλακα* *).

Die Pflanze des Tartarus war *Genista horrida.* Die Gottlosen wurden im Tartarus mit dem *Aspalathos* gezüchtigt.

Die Blumen des Pluto waren *Narcissus serotinus L.* (*Virgil. N. comans*), der *Narcissus purpureus* (*Virg. N. poëticus*).

Das Veilchen war die Blume der Persephone, ebenso die Mistel *Viscum album* der magische Zweig derselben.

Die Gartenlevkoje, *Cheiranthus incanus L.*, war die Blume der Io.

Die Ackernelke, *Adonis aestivalis,* die Blume des Adonis.

Die *Anemone coronaria* und *hortensis* waren der Venus geweiht.

Ebenso war die Rose, *Rosa centifolia*, die Blume des Eros und seiner schönen Mutter, bei deren Auftauchen aus dem Meer sie am Ufer entstand. Sie wird schon von Homer und Anakreon erwähnt. Von Ersterem in der Hymne an Ceres, von

---

*) Fraas pag. 288.

Letzterem in vielen seiner Oden, durch welche wir gleichzeitig erfahren, dass sie eine durch die Schönheit ihrer Blumenblätter merkwürdige Blume war, dass sie mitten unter Dornen wuchs, dass sie einen herrlichen Geruch besass, von einer menschlichen Farbe (fleischfarben) war, und dass sie die schönste aller Blumen, die Königin der Blumen hiess. Reich an Rosen war besonders die Insel Rhodus, daher auch auf den rhodischen Münzen die Rose abgebildet ist und den mit der Benennung der Insel verwandten Namen hat. Die Rose, obgleich einst der Göttin der Schönheit und ihrem lieblichen Sohne heilig, wird gegenwärtig nicht mehr in den griechischen Gärten gefunden*).

Gnaphalium stoëchas L. war die Blume der Diana, das Sonnengold der Alten.

Origanum majorana L. war dem Hymenäus geweiht.

Unter den Blumen in Griechenland hatten einige, z. B. die Rose, Levkoje, Lilie, Narcisse und der Granatbaum gefüllte Blüthen. In den Städten selbst gab es in früherer Zeit keine Gärten; der Erste, der sich ein Gärtchen in Athen anlegte, soll der Philosoph Epikur gewesen sein.

Auf Alexanders Feldzug nach dem Orient lernten die Griechen die Gärten der Morgenländer kennen.

Berühmt in der Geschichte sind die hängenden Gärten der Semiramis in Babylon. Strabo, Diodor und Curtius beschreiben sie als künstliche terrassenförmige Erhöhungen, die unten auf Pfeilern ruhten und durch breite Treppen mit einander verbunden waren; die oberste Terrasse hatte die Höhe der Stadtmauer (200 Ellen!?). Sie waren mit Erde so hoch überschüttet, dass die grössten Bäume darin wurzeln konnten, und auf der obersten Terrasse war eine Cisterne, welche durch Pumpwerke Wasser aus dem Euphrat erhielt und dasselbe überall hin verbreitete. Zwar gedenkt Herodot, der doch selbst in Babylon gewesen war und viele Merkwürdigkeiten dieser Stadt beschrieben hat, dieser Gärten nicht, daher Goguet und Andere diese hängenden Gärten unter die Fabeln rechneten. Allein leicht mögen sie im Laufe der Jahrhunderte durch Vernachlässigung der Wasserwerke eingegangen sein.

---

*) Sommer, Taschenb. zur Verbreitung geog. Kenntnisse, 1843 p. 333.

Die Perser bauten in ihren kunstlos angelegten Gärten Fruchtbäume, Blumen und andere Pflanzen an. Eine besondere Vorliebe für den Gartenbau zeigte Cyrus. Er liess aus den weiten Provinzen seines Reichs Alles zusammen bringen, was man damals von Pflanzen kannte, um sie in seinem Garten zu ziehen. Der jüngere Cyrus hatte zu Sardes, bei dem Berge Imolus, einen Garten, dessen schöne Alleen und von ihm selbst gepflanzte Baumreihen der Lacedaemonier Lysander sehr bewunderte. *) Auch in dem Garten des Tissaphernes, der unter Darius Nothus Statthalter in Lydien war, gab es schattenreiche Gebüsche, Springbrunnen und grünende Lustsäle. Dass auch in späterer Zeit der Geschmack der Perser am Gartenwesen sich nicht verloren habe, geht aus den dichterischen Schilderungen in den Mährchen der Tausend und eine Nacht hervor.

Kein Volk des Alterthums hatte mehr Neigung und Mittel, das Schönste aus dem Gebiete der Pflanzen aus allen ihrer Macht unterworfenen Ländern zu sammeln, in ihrem Lande anzubauen und den andern Provinzen ihres weiten Reiches mitzutheilen, als die Römer. Als sie Herren von allen Ländern um das mittelländische Meer waren, machte es ihnen die Lage ihres Landes möglich, die Culturgewächse dreier Erdtheile in alle Länder ihres unermesslichen Reiches zu verbreiten, wo Boden und Klima es erlaubten. Und diese ihre Stellung haben die Römer gewissenhaft benützt. Nach der Eroberung von Griechenland, Kleinasien und Syrien brachten sie nicht nur eine Menge asiatischer Pflanzen nach Italien und schmückten ihre Gärten damit aus, sondern auch Spanien, Gallien, Deutschland und Britannien verdanken ihnen den Anfang und die Begründung ihrer Cultur.

Die erste Erwähnung eines Gartens bei den Römern ist die von dem Garten des Tarquinius Superbus, in welchem ein Beet mit Mohn und ausserdem Blumen, besonders Rosen angepflanzt waren. Später waren besonders die Gärten des Lucullus, die bei Bajae, am Meerbusen von Neapel lagen, berühmt. Sie wetteiferten an Pracht und Kostbarkeit mit denen des Morgenlandes, bestanden aus weitläufigen, bis in's Meer sich erstreckenden Ge-

---

*) *Xenophon Memo. V. Cicero de Senectute 18.*

bäuden, aus ungeheuren künslichen Erhöhungen, aus Ebenen, weiten Wasserflächen, so dass der grosse Pompejus den Schöpfer dieser Zaubergärten im Scherze den Xerxes in der Toga nannte.*) Lucull hatte seine Gartenliebhaberei aus dem Orient mitgebracht, und aus den eroberten Ländern fremde Gewächse nach Italien schaffen lassen, wodurch sich das Gartenwesen bei den Römern sehr hob. Ja Lucull hielt es für keine geringe Zierde seines Triumphzuges über Mithridates (im J. 74 vor Chr. Geb.), einen mit reifen Früchten behangenen Weichselkirschenbaum unter den Tropheen aufzuführen. Virgil gedenkt schon vieler Gartengewächse, z. B. Acanthus, Myrthen, Narcissen, Rosen etc., und Horaz befürchtete sogar, dass die allzugrosse Garten-Liebhaberei dem Ackerbau schädlich werden möchte.**)

Uebrigens waren die kleinen Gärten der Römer anfangs fast ganz für den ökonomischen Gebrauch bestimmt. Man sorgte vorzüglich für die Anpflanzung von Obstbäumen. Erst zur Zeit des Augustus fing ein etwas gekünstelter Styl an, herrschend zu werden. Mit den Landgütern der reichen Römer wurden nun nicht nur Gemüsse- und Baumgärten, sondern auch Lustgärten verbunden. In diesen letztern wurde, als der Luxus in Rom stieg, die natürliche Gestalt des Buchsbaums, des Taxus, der Cypresse und Myrthe von dem Topiarius zu allerhand künstlichen Figuren beschnitten, und von Rosen, Veilchen, Lilien und Crocus Blumenbeete angelegt. Nach dieser Zeit erhob sich erst der bessere Gartengeschmack, da jetzt die Kunst sich darauf beschränkte, die Natur nachzuahmen. Schon Columella und Palladius sahen zu ihrer Zeit die Gartenkunst in der höchsten Blüthe, und aus dieser Zeit datirt sich die Beschreibung des Plinius von seinen Landgütern. Der jüngere Plinius hat uns nämlich in seinen Briefen Beschreibungen***) von zweien seiner Güter hinterlassen, welche die einzigen sind, die uns von der Gartenkunst der Römer in dieser Zeit einen hinlänglichen Begriff zu geben vermögen. Beide Gärten waren mit Landhäusern verbunden, von denen das bedeutendere das tuscische, das minder

*) *Vellej. Paterc. II, 33.*
**) *Horatii Od. II, 15.*
***) *Plin. Caecil. Secundi epist. V,* 6.

bedeutende das laurentinische war. Die Beete auf dem tuscischen Landgute waren mit Buchsbaum und Acanthus eingefasst, eine Galerie zum Spazierengehen bog sich wie eine Rennbahn herum, eine Reitbahn war da, Brunnen gaben das nöthige Wasser und Rosenbeete verliehen dem Bilde eine schöne Abwechslung.

Solche grossen Gartenanlagen konnten natürlich nur reiche Römer unterhalten; die Bürger vom Mittelstande besassen, wie wir schon angedeutet haben, Obst- und Gemüsegärten, und die Armen hatten kleine Gärtchen vor den Fenstern, in denen sie aber nur Lattich und Lauch zogen.

Blumen liebten die Römer bis zur Ausschweifung. Die Floralia, Blumenfeste, wurden in den vier letzten Tagen des Aprils gefeiert. Unter Augustus erreichte der Luxus den höchsten Grad. Am gesuchtesten waren die Rosen. Der Geschmack daran war aus Aegypten gekommen. Aus einigen Notizen des Horaz lässt es sich schliessen, dass die Rosen auf Beeten gezogen wurden, und aus Martial*), dass man dabei alle Mittel anwandte, ihre Blüthe früher zu erzwingen oder künstlich zurückzuhalten. Die Römer hatten nämlich auch schon Treibhäuser, die mit Marienglas, dem *Lapis specularis*, bedeckt waren, und in denen sie nicht nur Blumen, sondern auch Tafelobst, z. B. Pfirsiche und Weintrauben zogen, so wie Tiber das ganze Jahr Gurken treiben liess. Columella nennt die Rose, Lilie, Hyacinthe**) und Nelke als Blumen, welche den Küchengarten (zum Unterschied *hortus pinguis* genannt) verschönern, erwähnt auch eines besondern Platzes zum Erzeugen später Rosen; Plinius zählt 11 Sorten Rosen auf, welche die Römer schon kannten. Die römischen Dichter priesen besonders die zweimal blühende Rose von Pästum. Virgil, Martial, Ovid und Properz spielen beständig auf diese Rose an; sie sprechen von ihrer grossen Fruchtbarkeit, ihrem lieblichen Geruch und ihrer schö-

*) Martial IV, Cp. 22.

**) Die Hyacinthe der Alten war nach Tenore der *Gladiolus byzantinus*, eine Prachtpflanze, die im Orient und südlichen Italien wild wächst. Virgil und Ovid sprechen von ihr unter dem Namen *Hyacinthus suave rubens*.

nen Farbe. Ausser den genannten Blumen zogen die Römer noch Levkojen, Goldblumen, Narcissen. Besonders war der Goldlack (*Cheiranthus Cheiri*) beliebt, den sie zu Blumenkränzen wählten, und die auch jetzt noch in Italien unter dem Namen *Viola Zala, Viola ciocca gialla* häufig vorkommt, in vielen Kloster- und Baurengärten die einzige, in den meisten die vorherrschende Zierpflanze ist. *)

Bei den Trinkgelagen und Gastmählern hatte man Blumenkränze, vorzüglich von Rosen; besonders liebte man eine brennendrothe, **) zwölfblättrige, die milesische Rose genannt, wahrscheinlich irgend eine Abart unserer *Rosa eglanteria.* Welch eine Verschwendung mit den Blumen bei den Gastmählern der Alten getrieben worden sei, beweist die geschichtliche Notiz des Sueton, dass Nero zu einer einzigen Abendmahlzeit mehr als für 30,000 Pfd. (?) Rosen gekauft habe, und Kleopatra soll für den Ankauf von Rosen zu einem Bankett ein Talent ausgegeben haben; der Fussboden des Saals war anderthalb Schuh hoch mit Rosen bestreut.

Wie wir oben gehört haben, verdankten Gallien, Spanien und Deutschland die meisten ihrer Culturpflanzen den Römern; aber erst spät schmückten sich die deutschen Gärten mit den zarten Blumen der südlichen Länder.

Wenn aber auch in der frühesten Zeit Deutschlands Boden nicht mit der Farbenpracht eines südlichen Himmels prangte, so blühten doch Lilien und Rosen auf den Wangen der deutschen Jungfrauen, wie der römische Dichter Ausonius (309—392 nach Chr. Geb.) von seinem gefangenen Schwabenmädchen Bissula singt:

Meine Bissula, Maler! sie ahmt nicht Farbe, nicht Wachs nach,
Reize verlieh ihr Natur, wie nimmer der Kunst sie gelingen.
Mennig und Bleiweiss! Geht und malt damit andere Mädchen,
Denn diess Farbengemisch des Gesichts nicht malen es Hände,
Mische doch Maler wohlan! die purpurne Ros und die Lilje, ***)
Und mit der duftigen Farbe davon dann male diess Antlitz!

---

*) Ueber die Gärten Italiens in neuerer Zeit s. v. Martens Italien II, p. 233.

**) *Cujus sit ardentissimus color, duodena folia. Plin.*

***) *Puniceas confunde rosas et lilia misce.*

b) Die Zierpflanzen und das Gartenwesen im Mittelalter.

Der Faden der Geschichte führt uns über die Lücke mehrerer Jahrhunderte in die Gärten Karls des Grossen, der sich unsterbliche Verdienste um alle Zweige der Cultur Deutschlands erworben hat. Dieser grosse Mann, der mit seinem Riesengeiste das Grosse, wie das scheinbar Kleine umfasste, dessen Scepter vom Lande, wo im dunkeln Laub die goldne Orange glüht, bis an den kalten Belt herrschte, suchte auf seinen Reisen nach Italien und in die spanische Mark gewiss Alles auf, um seine deutschen Länder mit den edlern Producten seiner südlichen Provinzen zu bereichern und zu verschönern. Ja die französischen Pomologen führen sogar in ihren Katalogen noch eine Obstsorte auf, (den Apfel *Male Carles*) die Karl d. G. von Italien mitgebracht haben soll. Auch durch seine freundschaftlichen Beziehungen mit Harun al Raschid bekam Karl manche edle Frucht, die er auf seine Höfe verpflanzte, und ein Gartengewächs, (die Erbse) das in den Kapitularien vorkommt, führt wirklich den Namen *Pisus mauriscus.*

Mit Recht können wir sagen, dass mit Karl d. G. für den Gartenbau eine neue Epoche anfing. Er liess auf seinen Hofgütern Gärten anlegen, worin ausser den Obstbäumen, Hülsenfrüchten, Gemüssen, Zwiebel- und Gurkengewächsen, Oel- und Gespinnstpflanzen, Färbepflanzen und Fabrikgewächsen, Gewürz- und Arzeneipflanzen, eine nicht unbeträchtliche Zahl Zierpflanzen vorkommt *). Die Capitularien nennen Meerzwiebel *Squilla (Scilla maritima)*, Lilien, Rosen, Rosmarin, Siegwurz (Schwertel) *Gladiolus*, Pappeln, Malven (Herbstrosen) *(Altaea rosea).*

Grosse Verdienste um die Cultur unseres deutschen Vater-

---

*) Anton Geschichte der deutschen Landwirthschaft I. p. 234, 435, 467. Sprengel, hist. rei herbariae I. p. 219. Der erste deutsche Name ist die Uebersetzung von Anton, der deutsche Name in der Klammer ist die heutige Benennung der Pflanze; der erste lateinische Name steht im Original, der lateinische Name in der Klammer ist der systematische Name der Pflanze; bei ganz bekannten Pflanzen sind die Synonymen weggelassen.

landes erwarben sich auch die Glaubensboten und Klöster. Denn als die ersten Strahlen des Christenthums in die Wälder Deutschlands drangen, trugen die frommen Männer, welche ihr Leben dem schönen Berufe widmeten, unter den Deutschen das Evangelium zu predigen, zur Verbreitung einer besseren Cultur bei, sowie auch die später gestifteten Klöster die ersten Lichtpunkte der Aufklärung und die ersten Musterschulen für den Ackerbau waren. Die Glaubensboten sammelten um ihre Zellen kleine christliche Gemeinden, lehrten ihre Neubekehrten den Ackerbau und die Obstzucht und legten dadurch den Grund zu Städten und Dörfern.

Dass die Veredlung der Obstsorten von den Pomariis der Klöster ausgegangen sei, scheinen gewisse Namen von Gattungen die wir jetzt haben, anzuzeigen.*)

Namentlich erwarb sich, einige Jahrhunderte später, die berühmte Karthause zu Paris unsterbliche Verdienste um die Obstzucht in Frankreich und Europa. Da die Klöster durch das Band der Religion und durch gemeinschaftliche Interessen mit einander verbunden waren, so standen bald, nicht nur in Frankreich und Italien, sondern auch in Deutschland, Spanien und England die Gärten der Klöster als Musterschulen da.

Wie die Kreuzzüge auf die geistige und politische Entwicklung des Abendlandes einen grossen Einfluss ausübten, so blieben sie auch für die Cultur des Bodens nicht ohne wichtige Folgen, und es ist eine merkwürdige Erscheinung, dass gleich den grossen Völkerwanderungen, die von Osten gegen Westen zogen und in gewissen Zeitabschnitten Europa neue Bewohner zuschickten, jetzt plötzlich eine religiöse Idee die Völker gegen Osten trieb, wodurch, abgesehen von der dem Unternehmen zu Grunde liegenden höheren Aufgabe, der Weg wieder geöffnet wurde, auf welchem neue Culturgewächse und Producte nach Europa kamen. Bald wurden sie in den Wandertaschen der Pilger getragen, bald rückten sie näher, indem sie von Garten zu Garten, von Provinz zu Provinz verpflanzt wurden. Bald

*) Cless, Landes- und Culturgeschichte von Württemberg I. p. 362, II. p. 258.

wurden sie von einsichtsvollen Fürsten in ihr Land als eine neue Quelle des Wohlstandes gebracht.

Manche edle Frucht, Obstarten, Rebsorten, Blumen u. dgl. wenn auch nur als Seltenheit, wanderten mit den rückkehrenden Franken ins Abendland und bereicherten die Kloster- und Schlossgärten, wenigstens scheinen die Namen einiger Pflaumenarten, die cyprische Eierpflaume, die grosse Damascener, die St. Katharinen-, Jerusalemspflaume, die türkische Zwetschge, darauf hinzudeuten *).

Von Blumen soll die Damascenerrose durch die Kreuzzüge nach Europa gekommen sein, die nun die Stammmutter vieler prächtigen Varietäten geworden ist **). Am meisten brachten die Pilger Rosen von Jericho *(Anastatica hierocuntica)* als Andenken an ihre Wallfahrt mit, wobei zugleich auch die wunderbare Eigenschaft dieser Blume eine Rolle spielte, dass sie abgestorben alle Zweige und Wurzeln zu einem Knoten zusammenzieht, wenn sie aber durch einen Menschen oder auch durch den Wind an einen feuchten Ort oder ins Wasser gebracht wird, durch das Eindringen von Wasser wieder auflebt und ihre Zweige wieder entfaltet. Manches andere Gewächs mag durch die Kreuzfahrer nach Europa gekommen sein, und es ist nur Schade, dass die Geschichte die wichtigsten Eroberungen im Reiche der Pflanzen nicht aufgezählt hat. Auch ist die Menge der herüber gebrachten Pflanzen so gross, dass ein französischer Gelehrter den Gedanken gehabt hat, eine Flora der Kreuzzüge herauszugeben, ein Unternehmen, dessen Nichtausführung wir nur bedauern können.

Als den Schöpfer der deutschen Gartenkunst haben wir Karl d. G. kennen gelernt. Doch waren die ersten Gärten mehr des Nutzens als des Vergnügens wegen angelegt, und der Schönheitssinn fand wohl keine Befriedigung. Nach den Augsburger Statuten vom Jahr 1276 wurden in den Gärten Salbei, Raute, Yffen (?), Polei angebaut. Hauptsächlich pflanzte man

*) Juvenel de Carlenças Histoire des beaux arts III. p. 296.

**) Von ihr stammt unter andern unsere Monatrose *Rosa semper florens* ab.

in dieser Zeit in den Gärten Kraut und Rüben, woraus auch das bekannte in Schwaben gebräuchliche Sprichwort entstanden ist. Albertus Magnus, der einen Wintergarten anlegte, wurde für einen Hexenmeister gehalten. Die Gärten in Urach wurden im 15. Jahrhundert Zwiebel- und Krautgärten genannt. So erlaubte Graf Eberhard im Bart 1479, den Platz auf der Espach (vor dem Ober-Thor) zu Zwiebelgärten simriweis, d. h. so viel man Platz zu einem Simri Zwiebel zu stecken oder zu säen brauchte, auszugeben und mit einer Mauer zu umfangen. Was den Zustand des deutschen Küchengartens im 16. und 17. Jahrhundert betrifft, so sehen wir aus Kolers Calendarium, welches gegen Ende des 16. Jahrhunderts erschien, dass man damals Kohl, märkische Rüben, rothe Rüben, Mohrrüben, Rettige etc. pflanzte. Der Blumengarten der damaligen Zeit bestand aus Violen, (blauen, weissen und gelben) Anemonen, Hyacinthen, Rosen, Nelken, Lavendel, Thymian, Lilien, Salbei, Rosmarin, Scabiosen, Päonien, Mohn, Tulipanen, Lack etc.

Früher schon wurden auch botanische Gärten angelegt. Unter den Italienern kultivirte bereits 1310 Math. Sylvaticus in Salerno morgenländische Pflanzen. Unter Italiens heiterem Himmel erstanden schon im 15. Jahrhundert die schönen Gartenanlagen der Mediceer,*) so wie in Frankreich später unter Heinrich IV. der Sinn für Gartenkunst erwachte. Aber während die italienischen Gärten sich mit ihren Anlagen an die schöne Natur anschmiegten und durch den Reichthum und die Seltenheit der Pflanzen sich auszeichneten, fand es der verirrte Geschmack der Franzosen schön, die Natur in die Rahmen geometrischer Formen zu spannen, aus Taxushecken Obelisken und Pyramiden zu schneiden und statt der Blumen die Beete mit bunten Porcellan- und Glasscherben zu füllen, mit denen oft auch das Wappen des hochadeligen Besitzers ausgelegt war.

Le Nôtre hat nach diesem Geschmack die Gärten von Versailles genial und schön ausgeführt.

Einen andern Weg schlugen die Engländer ein; bei ihnen sollte ein Garten eine idealisirte Landschaft im Kleinen

*) Eberhard im Bart besuchte sie auf seiner Reise nach Italien.

sein, und dieser Geschmack gewann nach und nach in allen Ländern Europas Eingang, obgleich diese Richtung hie und da, statt zur Natur, zur Unnatur führte und theilweise in ärmliche Künstelei ausartete. In Holland legte man sich besonders auf die Cultur einzelner Blumen, besonders Zwiebelgewächse und pflanzte diese mit holländischem Sinn für Reinlichkeit und Nettigkeit in Gärten von französischem Geschmack.

In Deutschland wurden gewöhnlich in der Nähe von Residenzen Schlossgärten angelegt, die bald dem einen, bald dem anderen Styl anhiengen. Von Holland verpflanzte sich die Liebhaberei an Blumen, die künstlich geschnörkelten Taxushecken, der chinesische Putz von Porcellanscherben und die Wasserteiche in einige Gärten deutscher Fürsten und reicher Privatpersonen. So hatte auch der Hochmeister des deutschen Ordens bei seinem Ordenshause in Marienburg die schönsten Gärten und herrliche Anlagen jeder Art. Zunächst am Hause lag der schöne welsche Garten nach italienischem Geschmacke bepflanzt, wo die südlichen Gewächse blühten, in deren Umgebung man leicht den hohen Norden vergass*).

In Augsburg war der erste Lustgarten, der sich durch Pracht, Kunst und Aufwand auszeichnete, der des Ambrosius Hochstetter, eines reichen Kaufmanns. Man bewunderte die Seltenheit seiner Pflanzen und Bäume, den Geschmack seiner Lusthäuser, die Annehmlichkeit und gute Einrichtung seiner Teiche und Bäder, und besonders die ausserordentliche Kunst seiner Wasserwerke, indem das Wasser durch 200 Röhren geleitet, bald aus Nymphen die Vorübergehenden bespritzte, bald die Marmortische unvermerkt mit einem See bedeckte.

Die Gärten der Fugger übertrafen Alles in Rücksicht auf Gewächse und Lusthäuser, an welch letztern die grössten einheimischen und fremden Künstler ihr Talent verschwendet hatten. Sie waren gleichsam von einer Menge eherner Bildsäulen bevölkert, und ein Augsburger, Beatus Rhenanus (1531) zog sie den Gärten des Königs von Frankreich zu Tours und Blois weit vor. Im Jahr 1565 war nach einem Brief Gessners die

---

*) Raumer, hist. Taschenbuch 1830, p. 194.

damals sehr seltene Muskatrose, aus welcher im Orient das Rosenöl bereitet wird, in dem Fugger'schen Garten in Augsburg*). Mit den Gärten der Fugger suchte der zünftige Bürgermeister Jakob Herbort in Anlegung eines neuen Gartens zu wetteifern und scheint sie übertroffen zu haben. Ausserdem waren die Gärten des Johann Heinrich Herwart (1507) und des Andreas Scheeler (1626) merkwürdig. Im Jahr 1559 sah Conrad Gessner im Herwart'schen Garten die erste Tulpe, die 2 Jahre vorher aus Konstantinopel nach Deutschland gekommen war. Im Jahr 1530 kam in Augsburg ein Buch: Lustgarten und Pflanzungen mit wundersamer Zyrd etc. heraus und ums Jahr 1567 war ebendaselbst ein italienischer Handelsgärtner, der Gemüsse zu den Mahlzeiten der Patricier lieferte. Ebenso war in den 1680er Jahren ein Stuttgarter, Namens Heinrich, Gärtner in Augsburg, und ein Handelsgärtner Krauss, der Tulpenzwiebel zu 15 fl., Hyacinthen und Narcissen zu 4 fl. verkaufte, gab 1660 ein Verzeichniss seiner Handelsartikel aus.

Wir finden in den Gärten der Augsburger Geschlechter nicht bloss Bäume, Küchenkräuter und Blumen, sondern auch Bildsäulen, ein Beweis, dass der italienische Geschmack dort eingedrungen war, was bei der innigen Handelsverbindung der oberdeutschen Städte mit Italien nicht zu verwundern war**).

Aehnliche, wenn auch minder grossartige Gärten waren in Nürnberg und Ulm. Im Jahr 1579 brachte ein Nürnberger, Stephan von Hausen, die erste Safranblume von Belgrad nach Deutschland, und 1626 gab Knabe sein Hortipomologium d. i. ein sehr liebreich und auserlesen Obsgarten- und Peltzbuch heraus. In Ulm kam mit dem Abgang des Weinbaus die Obstbaumzucht in allen ehemaligen Weinbergen am Safran- und Michaelsberg, im Ruhethal und zu Söflingen in einen blühenden

*) Des Fontaines hist. des arbres etc. Paris 1809, II. p. 186.

**) Selbst auf das Land verbreiteten sich italienische Zierpflanzen. Schon Crusius fand im Jahre 1588 im Pfarrgarten zu Beuren auf der Schwäbischen Alp viele fremden Gewächse, welche aus Italien gekommen waren und die der Pfarrer mit grossem Fleiss gezogen hatte. Crusius von Moser III., lib. 12, c. 35, p. 373.

Zustand. Die Gärtner, welche in Ulm auch Bauleute genannt wurden *), pflanzten hauptsächlich alle Arten von Küchengewächsen, Kohl, Rettige, Rüben, Salat, vorzüglich aber Spargel und Blumenkohl. So war im Jahr 1637 in Ulm ein Kalvefiori **) (Carviol, Blumenkohl) von anderthalb Ellen im Umfang und neunthalb Pfund schwer gewachsen. Dass die Gärtner in Ulm auch auf die Cultur der Blumen gesehen haben, beweist der Umstand, dass Knabe in seinem Hortipomologium Ulmer Rosen erwähnt.

Auch in andern Gegenden Deutschlands hob sich der Gartenbau, hauptsächlich durch die Pflege und Unterstützung edler Fürsten und Fürstinnen.

Wie in Sachsen Kurfürst August für die Anpflanzung von Obst- und Waldbäumen sorgte, so nahm sich seine Gemahlin des Gartenbaus an. Im Braunschweigischen machte sich vornehmlich Georg Wilhelm, Herzog zu Celle um dem Gartenbau verdient. Im Brandenburgischen gab Kurfürst Johann Georg seinem Gärtner Desiderius Corbianus 1572 den Befehl: „Insonderheit Vns allhier hinter vnserm Schloss im Thiergarten einen newen Lustgarten, daraus wir allerlei zu Vnser Küchennothdurft haben mögen, mit allem möglichen vndt besondern Fleiss zu erbawen vndt einzurichten". In Wien pflanzte man schon zu Kaiser Friedrichs III. Zeiten Melonen und Gurken. Noch mehr blühte die Gartenkunst unter Maximilian I. und seinem Sohne Rudolph II. Klusius, einer der berühmtesten Botaniker und der eifrigste Beförderer der Gartencultur, war von 1573 bis 1588 in Wien als Aufseher des botanischen Gartens. Er bereicherte Wien und später Frankfurt a. M., wo er sich auch einige Zeit aufhielt, mit einer Menge von Gewächsen, die er durch seine vielfachen Verbindungen aus allen Ländern zusammen brachte. In Wien pflanzte er die zwei ersten Kartoffeln, die er 1588 aus Belgien erhalten hatte,

*) Heyd, Ulm mit seinem Gebiet p. 258, 426. Württemb. Jahrb. 1844, II., p. 252.

**) Württemb. Jahrb. 1844, II. p. 232.

an, und zog 1576 die erste Rosskastanie *), welche von 1550—1560 in Europa eingeführt worden war. Maximilian trug seinen Gesandten in Konstantinopel und an andern Höfen auf, von allen Seiten neue Samen und Pflanzen herbeizuschaffen. Nach Maximilians Bericht waren zu seiner Zeit 140 Lustgärten in Oestreich. Der blühende Zustand des Gartenbaus in Deutschland im 16. Jahrhundert ergibt sich auch aus dem Umstande, dass um das Jahr 1582 Tulpen aus Wien nach England gekommen sind.

Im 18. Jahrhundert fand hauptsächlich der englische Gartengeschmack in Deutschland Eingang und Nachahmung, jedoch, ohne dass die Deutschen sich sklavisch an das englische System banden. Der Herr von Münchhausen auf Schwöbber und Professor Hirschfeld führten den ächten Geschmack in die deutsche Gartenkunst ein, indem sie lehrten, ohne Zwang durch die Kunst das Natürliche zu verschönern. In neuerer Zeit ist Fürst Pückler-Muskau als Schriftsteller in der Gartenkunst aufgetrteten und hat auch in seinem eigenen Park ein ausgezeichnetes Muster von ebenso geschmackvoller als grossartiger Gartenanlage gegeben.

Ausländische Bäume, Sträucher und Blumen.

Nicht unbedeutend ist die Anzahl der Bäume, durch welche in den letzten 3 Jahrhunderten unsere Gärten und Alleen verschönert und unsere Wälder bereichert worden sind.

Seit der Entdeckung der neuen Welt haben blos die englischen Gärtner 2345 Varietäten amerikanischer Pflanzen und Bäume gezogen und mehr als 1700 vom Cap der guten Hoffnung, was zu mehreren Tausend andern aus China, Ostindien, Neuholland und verschiedenen Theilen von Asien, Afrika und Europa eingeführten Varietäten gerechnet eine Liste von mehr als 120,000 (?) Pflanzenvarietäten gibt, die seitdem in Grossbritannien angebaut werden. **)

---

*) Hiernach ist eine Notiz zu berichtigen, die in dem Werkchen: Länder- und Völkermerkwürdigkeiten oder Oestr. Raritäten-Kabinet Wien 1823 p. 146 vorkommt und die Kastanien-Allee im Prater schon in den Jahren 1537 und 38 anpflanzen lässt.

**) Ausland 1832 p. 60.

Die merkwürdigsten dieser Bäume und Sträucher sind folgende.

Die Rosskastanie *(Aesculus hippocastanum)* ist unter allen ausländischen Bäumen, welche bei uns das Bürgerrecht erhalten haben, der schönste. In kurzer Zeit und fast ohne alle Wartung erwächst sie zu einem hohen Baume, dessen Zweige mit den schönen breiten Blättern eine vollständige Krone bilden und dessen zierliche im Mai aufbrechende Blüthen-Pyramiden einen schönen Anblick gewähren. Der Baum kam ums Jahr 1550 aus dem nördlichen Asien nach der Türkei. Seinen deutschen Namen hat er davon erhalten, dass man in der Türkei glaubte, seine Früchte seien eine Arzenei für keuchende Pferde. Die erste gedruckte Nachricht von diesem Baume findet sich in den Briefen des Matthiolus*), die 1559 geschrieben und 1560 gedruckt wurden. Quackelbeen, der Arzt des kaiserlichen Gesandten Busbek in Constantinopel erwähnte sie 1557 zuerst in einem Briefe an Matthiolus, der zugleich einen Zweig sammt Frucht erhielt. Durch diesen lernte 1575 Klusius in Wien den Baum kennen, pflanzte ihn an und erhielt 1581 **) und 1588 Früchte. Er beschrieb 1582 Blüthe und Früchte des Baums und hinterliess 1588 in Wien einen zwölfjährigen Baum. Durch Klusius ist der Baum in Deutschland bekannt gemacht und eingeführt worden. In Frankreich wurde die Rosskastanie erst im Jahr 1615 im Garten des Bachelier aus Samen gezogen, den er aus Constantinopel bekommen hatte ***). In England waren Gerarde und Tradescant die Ersten, welche ihn anpflanzten.

Die Akazie *(Robinia pseudoacacia)* wurde ums Jahr 1600 †) von Robin, Gärtner Heinrichs IV. aus Amerika, und zwar aus Virginien nach Europa gebracht und in Frankreich zuerst angepflanzt. Der älteste Baum dieser Art, von Vespasian Robin selbst 1635 gepflanzt, steht noch im Pariser botanischen

---

*) Mathioli, compendium de plantis. Venedig 1571, p. 101.

**) Des Fontaines, I. p. 390 hat die Jahreszahl 1575.

***) Des Fontaines, I. p. 390.

†) Des Fontaines, I. p. 304.

Garten. Die Anpflanzung dieses Baumes, der übrigens gar nicht zur ächten Gattung *Acacia* gehört, wurde wegen seines schnellen Wachsthums besonders 1792 von Medicus empfohlen.

Die italienische Pappel *(Populus pyramidalis, dilatata)* kam nach Humboldt von den Ufern des Missisippi, *) wesswegen sie auch in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts amerikanische Pappel hiess und wurde zuerst nach Italien gebracht. Von Mailand aus verbreitete sie sich in das übrige Europa und erhielt daher im Ausland den Namen italienische oder lombardische Pappel, obschon sie gegenwärtig in Italien nicht so häufig ist, als in Frankreich und Deutschland. Uebrigens sind alle in Europa gepflanzte Pappeln dieser Art nur männlich, weil sie wahrscheinlich alle von einem Steckling abstammen. Unter allen eingeführten Alleenbäumen ist die Pappel derjenige, welcher am meisten zur Verschönerung unserer Landschaften beigetragen hat, wiewohl sie jetzt wieder zu verschwinden scheint. Nach Württemberg kam sie unter Herzog Karls Regierung aus Italien **).

Ein im Alterthum, wie bei uns beliebter Baum ist die Platane, die schon frühe aus dem Morgenlande nach Griechenland und Italien ***) verpflanzt wurde. Xerxes liebte diesen Baum so sehr, dass er ihn göttlich verehrte und die Pythier beschenkten den Darius mit einem goldenen Platanus. Unter einer weitschattenden Platane wurden in der Academie zu Athen der versammelten Jugend von den Alten die Lehren der Weisheit vorgetragen. Ebenso geachtet war der Baum bei den Römern. Der römische Redner Hortensius begoss seine Platane sogar mit Wein. Noch jetzt ist der Baum in ganz Griechenland und Italien verbreitet. Auch in Süddeutschland wird er angepflanzt und erreicht eine bedeutende Grösse und Stärke. Neben dem morgenländischen Baum wird auch die abendländische Platane *(Pl. occidentalis)*, die aus Nordamerika

---

*) Schübler und v. Martens, Flora von W. p. 642.

**) Württ. Jahrb. 1844, II. p. 256.

***) Nach Plin. hist. nat. XII. 1 war die morgenländische Platane eine der ersten fremden Bäume die nach Italien versetzt wurden; (inter primas donata Italiae).

stammt, als Alleenbaum gezogen. Beide Arten haben das Eigenthümliche, dass sich fast jährlich von ihnen die Rinde ablöst. Nach Frankreich kam die abendländische Platane aus England, und namentlich wurden im Jahr 1754 viele bei Trianon angepflanzt.

Ausser den genannten Bäumen ist in den letzten Jahrhunderten noch eine Menge Stauden und Bäume, namentlich von Amerika zu uns gekommen. So wurden nach der Besitznahme von Canada durch die Franzosen ums Jahr 1500 und nach der Erbauung von Quebek durch Samuel de Champlain viele amerikanischen Bäume nach Frankreich verpflanzt. Robin hat diese Gewächse in seiner *Histoire des plantes nouvellement trouvées en l'isle Virgine 1619*, aufgezählt. Im Jahr 1763 waren in der Schweiz und wahrscheinlich auch in mehreren Ländern Deutschlands angepflanzt: *) *Juniperus virginiana* der virginische Cederbaum, *Thuja occidentalis* und *orientalis* der abendländische und morgenländische Lebensbaum (nach Frankreich war der abendländische Lebensbaum aus Kanada unter Franz I. gekommen, in Württemberg war er schon im Jahr 1596 als *Arbor vitae* bekannt), *Cypressus semper virens* die immergrünende Cypresse, *Juniperus sabina* der Sevenbaum, *Quercus ilex* die immergrüne Eiche, *Prunus Laurocerasus* der Kirschlorbeer, *Laurus nobilis* der edle Lorbeer, *Robinia pseudoacacia* die sogen. Akazie, *Morus alba* und *nigra*, der weisse und schwarze Maulbeerbaum **), *Acer rubrum* der rothe Ahorn, *Acer saccharinum* der Zuckerahorn, *Acer pensylvanicum* der pensylv. Ahorn, *Bignonia catalpa* der Trompetenbaum, *Platanus orientalis* und *occidentalis* die morgenländische und abendländische Platane, *Liriodendron tulpifera* ***) der virginische Tulpenbaum, *Tilia americana* die amerikanische Linde, *Cypressus disticha* die virginische zweizeilige Cypresse, *Populus heterophylla* der virginische Pappelbaum, *Fraxinus ornus* die blumentragende Esche, *Fraxinus americana*

---

*) Stahl, Forstmagazin XII, p. 112.

**) Wurde 1530 in Reutlingen angepflanzt.

***) Stand schon 1739 in Hohenheim, war aber noch 1790 eine Seltenheit in Württemberg. Elbens Schwäb. Chronik 1790, p. 177.

die amerikanische Esche, *Juglans alba* und *nigra* der weisse und schwarze Wallnussbaum, *Prunus virginiana* die virginische Traubenkirsche *).

Besonders zahlreich waren die Blumenpflanzen, welche Europa im Laufe der letzten 3 Jahrhunderte erhielt. Die Blumenliebhaberei in Europa kam eigentlich erst im 16. Jahrhundert aus Persien nach Constantinopel und von da ins Abendland. Es scheint, dass die orientalischen Völker, welche sonst eben nicht empfindsam für unbeseelte Schönheiten der Natur sind, um jene Zeit zuerst ein Vergnügen und eine Pracht darin gesucht haben, eine grosse Menge und Mannigfaltigkeit schöner Blumen in Gärten zu erziehen. Dorther stammen daher die meisten Blumen, welche zum Theil noch jetzt unsere Gärten und Fenster zieren. Jedoch der Austausch fing im Kleinen schon früher an. Durch die Mönche, die keinem Lande ausschliesslich angehörend, die ganze christliche Welt zu ihrem Vaterlande hatten, weit entlegene Länder mit einander in Verbindung brachten und südliche Pflanzen in den Norden versetzten, ferner durch die Entdeckung Amerikas und Australiens, von welchen Ländern immer wieder Neues kam, sowie durch den erleichterten Verkehr mit Asien und Afrika, ist im Verlauf der Zeit schon sehr viel zur Bereicherung unserer Gärten geschehen. Allein erst seitdem die Botanik in neuester Zeit einen grösseren Aufschwung genommen hat, und eine Menge Botaniker die fremden Erdtheile durchforscht haben und noch durchsuchen, sind die botanischen Sendungen aus den überseeischen Ländern so sehr angewachsen, dass man sich nicht mehr leicht darin orientirt.

Und woher kamen diese Pflanzen? Alle Gegenden der Erde mussten dazu beisteuern; die Gebirge von Peru und die Sümpfe von Virginien, der Meerstrand von Madeira, Teneriffa und der westindischen Inseln, wie die Ufer des Missisippi, das heisse Afrika und das kalte Sibirien, das jugendliche Oceanien und das alte China und Japan lieferten ihre Kontingente.

---

*) Ein ziemlich ausführliches Verzeichniss ausländischer Bäume, die in Deutschland angepflanzt worden, ist im Taschenbuch für Natur- und Gartenfreunde 1801 Tübingen p. 86 zu finden.

Aber eine eigene psychologische Merkwürdigkeit zeigt sich uns hier in dem Eindruck, den diese schönen Fremdlinge auf unser Gemüth machen, und beweist, wie sehr der Mensch in und mit der Pflanzenwelt lebt. Schon seit undenklichen Zeiten hat er einige Pflanzen zu Trägern seiner Gefühle gemacht. Die Lilie ist ihm ein Bild geistiger Reinheit und Unschuld, das Veilchen der Bescheidenheit, in der Rose erröthet die Liebe, die Myrthe schlang sich um der Jungfrau bräutliches Haupt, aus dem Lorbeer, den selbst der Blitz verschont, wurde der Kranz gewunden, womit der Tapfere geehrt wurde, so wie der Dichter, der dessen Thaten besang; aus dem Laube der nordischen Eiche, wie aus den Zweigen der hohen Palme wurde der Kranz des Gesetzgebers geflochten und der Oelzweig war das schöne Symbol des beglückenden Friedens. Der phantasiereichere Orient hat diese Symbolik in seinen Liebessträussern oder Selams bis zur Blumensprache ausgebildet.

Nicht also ist es mit den neuern Zierpflanzen. Auf seinen heimathlichen Fluren sucht der deutsche Jüngling „das Schönste, um seine Liebe zu schmücken", und das kleine Vergissmeinnicht wählt die deutsche *) Jungfrau zur Dolmetscherin ihrer Gefühle, während die prächtigsten Blumen des Auslandes es nie dahin bringen, die vertrauten Boten des Herzens zu werden. „Wir versammeln", sagt ein geistreicher Naturforscher **), „eine Menge der prachtvollsten und theilweise, wenn ich so sagen darf, auch der sinnvollsten neuen Ziergewächse um uns her. Aber die höchsten Feiertage im symbolischen Kalender der Flora waren schon seit Jahrtausenden besetzt, die neuen Ankömmlinge machten, auch wenn sie allgemein verbreitet und selbst den Armen zugänglich geworden, keinen bleibenden Eindruck auf das Gemüth der Menschheit und haben die alten, ihr theuren Symbole, kaum vermehrt, viel weniger verdrängt. Die Namen, mit welchen die Jugendliebe sie begrüsst hat, sind schon verschenkt, die Fremdlinge wanderten zu uns in unserem kälteren Mannesalter, und

---

*) In Frankreich die *Pensées*.

**) Zuccarini, akademische Rede. Allgem. Augsb. Zeitung 1844, Nro. 106—108.

die Blumen, welche der Kindheit unseres Geschlechts zulächelten, blieben in ihrem alten Rechte, behaucht vom Sagenduft der Heimath.“

Wir finden die Blumen bei allen gebildeten Völkern der alten und neuen Zeit bei Gelegenheiten angewendet, wo Schmerz oder Freude das Herz bewegen.

Einige Blumen, welche schon bei den Alten dazu dienten, ihre häuslichen und öffentlichen Feste zu zieren, haben sich auch noch bei uns erhalten. Es sind ausser den schon angeführten hauptsächlich folgende:

Celosia cristata, der ächte Amaranth *) des Alterthums, in Italien noch jetzt wie zu Plinius Zeiten wegen seiner reinen Purpurfarbe in Gärten häufig gepflanzt. Der Goldlack, *Cheiranthus cheiri*, welchen, wie wir oben gehört haben, die Römer vorzugsweise zu ihren Blumenkränzen wählten, wurde gegen das Ende des 17. Jahrhunderts Modepflanze und von einem gewissen Kammerländer in Augsburg mit gefüllten Blüthen gezogen **). *Dianthus caryophyllus*, die Nelke war zwar den Alten unbekannt und scheint erst zur Zeit der Blüthe der italienischen Freistaaten in den Gärten verbreitet und zu den zahllosen Spielarten herangebildet worden zu sein, wurde aber später eine Lieblingsblume in ganz Europa. Aus Deutschland oder Italien wurde sie nach England eingeführt; Gerarde erhielt sie 1597 aus Polen. *Primula veris, elatior* und *acaulis*, die Schlüsselblume ist die von den Bergen herabgestiegene Zwölfgötterblume des Plinius, die willkommene Frühlingsblume. *Iris florentina* die florentinische Schwertlilie; ihr Wurzelstock, seines Geruchs wegen, Veilchenwurz genannt, schon von Hippocrates erwähnt, war ein von den Alten stark gebrauchtes Heilmittel und noch im Mittelalter im Ansehen; sie wurde vorzüglich zu Florenz gepflanzt und versendet. Die *Iris persica*, aus Persien stammend, wurde 1629 in England cultivirt, die *Iris tuberosa* 1597, die *Iris susiana* kam 1573 nach Holland, 1596 nach England. *Lilium candidum*, die weisse Lilie, schon von Salomo gerühmt, verbreitete sich wie die Myrthe, in Südeuropa.

---

*) Von Martens Italien.

**) Rössig, pragmatische Geschichte der Oekon. II, p. 4.

a) Aus Südeuropa nach Nordeuropa verpflanzt.)*

Die Pfundrose, *Paeonia*, die in Südfrankreich zu Haus ist, kam von da nach England und wird seit 1562 in diesem Lande cultivirt. Die Nachtviole, *Hesperis matronalis*, kam aus Italien und wurde 1597 von Gerarde gezogen. Der Rosmarin, *Rosmarinus officinalis*, bei den Alten die Blume des Olymps, dessen Vaterland Südeuropa ist, kam 1548 oder noch früher nach England.

b) Aus der Türkei und Kleinasien.

Die Tulpe, eine den Alten unbekannte Blume, stammt aus Taurien oder der Krim, wo sie Pallas und Marschall von Bieberstein wild wachsend fanden. Im Laufe der Zeit wanderte sie gegen Westen, denn Busbek fand sie auf dem Wege von Adrianopel, Schaw in Syrien, Chardin in den nördlichen Grenzen Arabiens. Es war, wie oben gesagt, nur die gemeine gelbe Stammart, die sich aber seither in viele tausend, nach Farbe und Gestalt verschiedene Spielarten getheilt hat. In den morgenländischen Gärten war sie schon frühe bekannt, und ihr Name ward ihr wegen der Aehnlichkeit der Blume mit dem Turban, („Dulbend“) der Orientalen beigelegt. Im Jahr 1559 kam ein Tulpenzwiebel aus Constantinopel nach Augsburg **), wo die Blume, wie oben bemerkt, im Herwart'schen Garten zuerst in Deutschland blühte; 6 Jahre nachher prangte die Tulpe auch in den Fugger'schen Gärten, und um dieselbe Zeit war sie durch Busbek nach Prag gebracht worden. Jetzt ist sie in vielen Gegenden Deutschlands schon wieder verwildert. Auch in Italien wurden die Tulpen frühe bekannt. Nach England kamen sie 1577. In der Provence zog im Jahr 1611 ein Herr

---

*) Das folgende Verzeichniss macht natürlich nicht Anspruch auf Vollständigkeit.

**) Gesner sagt in seinen Zusätzen zu *Valerii Cordi opera 1561: Hoc anno a nativitate domini 1559 initio Aprilis, Augustae in horto magnifici viri Johannis Heinrici Herwarti vidi herbam hic exhibitam, ortam semine quod Byzantio (velut alii, e Cappadocia) allatum erat. Turcico vocabulo tulipam vocant aliqui.*

von Peiresc die ersten Tulpen in seinem Garten. Klusius sammelte und beschrieb alle damals bekannten Sorten, die schon stark in den Farben von einander abwichen. Bekanntlich wurde die Tulpenzucht und der Handel damit in Holland und zwar in den Städten Amsterdam, Harlem, Utrecht, Alkmar, Leyden und Rotterdam getrieben, hauptsächlich in den Jahren 1634—1637. Man nennt diese Liebhaberei mit Recht die Tulpomanie, den Tulpenschwindel. Harlem war der Hauptsitz dieses Handels, bei welchem viele vermögliche Personen zu Grunde giengen Arme dagegen zu Reichthum gelangten. Man verkaufte Zwiebeln die man nicht besass, für unerhörte Summen unter der Bedingung, dieselben dem Käufer in einer festgesetzten Zeit zu liefern. Für eine einzige *Semper Augustus* bezahlte man 13,000 fl. und für 3 zusammen 30,000 fl. Aber diese Schwindelperiode, welche in eine Börsenspeculation ausartete, die zuletzt nichts mit der Naturkunde gemein hatte, konnte von keiner langen Dauer sein. Die Käufer weigerten sich, die vorbedungenen Summen zu bezahlen und als die Generalstaaten am 27. April 1637 erklärten, dass dergleichen Summen auf dem gewöhnlichen Wege, wie jede andere Schuld, beigetrieben werden sollten, sanken die Preise auf einmal, und man konnte nun eine *Semper Augustus* um 50 fl. haben. Dennoch waren auch nachher die Summen, welche man durch die Hervorbringung neuer und seltener Tulpen gewann, nicht unbedeutend und noch jetzt findet man in den Verzeichnissen der Harlemer Blumisten 25—150 fl. für einzelne seltene Tulpen notirt *).

Hundert Jahre später (1730) hob sich in Holland der Handel mit den Hyacinthen. Diese Blumen waren den Alten ebenfalls unbekannt, denn bei der Hyacinthe, welche nach der Mythe aus dem Blute des Hyacinthus erwuchs, muss man an die blaue Schwertlilie und den kleinen Rittersporn denken. Unsere Hyacinthen kamen in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts aus der Gegend von Bagdad über Constantinopel ins Abendland

*) Ein neueres Beispiel, wo eine seltene Tulpe von einem Amsterdamer Blumenliebhaber um 16,000 fl. gekauft wurde, erzählt das Ausland 1835 p. 892.

und zwar zuerst nach Italien, von wo aus sie sich nach Deutschland und Holland verbreiteten. Im Jahr 1554 kamen die ersten Sternhyacinthen zu uns. Bis zu Ende des vorigen Jahrhunderts wurden gefüllte Hyacinthen, als „Dickköpfe“ verworfen, bis Peter Voorhelm zu Harlem solche zog und sehr beliebt machte. Im Jahr 1730 bezahlte man für eine Hyacinthe *Passe non plus ultra* 1850 fl. und für $^1/_{10}$ *Ophir*, wovon die ganze Zwiebel jetzt ein Paar Stüber kostet, 275 fl. Seit dem sind auch die Preise der Hyacinthen sehr gesunken, wiewohl man immer noch in den Verzeichnissen gewisse doppelte Hyacinthen mit Preisen von 25—100 fl. aufgezeichnet findet. In England wurde die Hyacinthe 1596 von Gerarde angepflanzt.

Die Herbstrose, Rosenpappel, *Alcea rosea*, soll zwar auch erst im 16. Jahrhundert aus dem Orient in Europa eingeführt worden sein, allein wir trafen sie schon unter den von Karl d. G. auf seinen Maiereien angepflanzten Zierpflanzen. Die Ranunkeln *(Ranunculus asiaticus)* wurden in Europa zum Theil schon zu den Zeiten der Kreuzzüge bekannt, die meisten jedoch, z. B. die persische, welche Klusius*) noch als eine Seltenheit beschrieb, erst in den 1680er Jahren. Der türkische Kaiser Mahomed IV. beschäftigte sich mit der Zucht der Ranunkeln, welche seine Lieblingsblumen waren; da nun sein Grossvezier Kara Mustapha aus politischen Gründen diese Neigung seines Herrn gerne sah, mussten alle Pascha's des Reichs Samen und Wurzeln dieser Blumen nach Constantinopel liefern. Die Ranunkeln von Candia, Cypern, Aleppo, Damaskus und Rhodus erhielten den Preis und wurden nun Modeblumen. Von Constantinopel aus verbreiteten sich diese Blumen nach dem Abendland, indem die Gesandten der europäischen Mächte durch List oder als Geschenk Samen oder Wurzeln zu bekommen suchten und sie an ihre Höfe schickten. Marseille erhielt diese Blumen besonders früh durch einen Herrn v. Maraval; in England wurden sie im Jahr 1596 bekannt.

Die Kaiserkrone *(Fritillaria imperialis)*, welche oben in der jüdischen Flora, als Lilie des Evangeliums erwähnt worden,

---

*) *Hist. plant. rarior. I. p. 241.*

stammt aus Persien. Von da kam sie 1570 nach Constantinopel 1576 nach Wien, 1596 nach Württemberg *), seit 200 Jahren ist sie allgemein verbreitet, doch in Italien nicht so häufig als in Deutschland. Die Italiener nannten sie zuerst Kaiserkrone, im Türkischen heisst sie *Tusai.* Die *Fritillaria persica* kam aus Susa nach Constantinopel, daher sie *Lilium susianum* genannt wurde. Im Jahr 1596 wurde sie nach England gebracht.

Die Brettspiel — Schachblume, *Fritillaria meleagris,* kam um dieselbe Zeit nach Europa und wurde in der Mitte des 16. Jahrhunderts in Italien, Frankreich etc, in Gärten gezogen. Im Jahr 1597 wurde sie in England cultivirt. Noel Copperon, Apotheker in Orleans, nannte sie *Fritillaria*, bei Dodonaeus heisst sie *Meleagris.*

Die Syringe, deren Vaterland in neuerer Zeit auf dem Himalaya entdeckt wurde **), kam durch den kaiserlichen Gesandten Busbek 1560 aus Constantinopel nach Deutschland; Matthiolus spricht von diesem Strauch in seinem Commentar über Dioscorides 1565; in Württemberg ***) war sie im Jahr 1596, von der persischen Syringe spricht Cornuti zuerst gegen den Anfang des 17. Jahrhunderts.

c) *Aus Ostindien.*

Die Tuberosen, *Polyanthus tuberosa*, †) kamen 1524 aus Ostindien nach Europa. Nach Andern soll sie der spanische Arzt Simon von Towar vor dem Jahr 1594 aus Ostindien erhalten haben, wo sie in Java und Ceylon wild wuchsen. Im Jahr 1629 kam die Blume nach England.

Phaseolus Caracalla, eine im südlichen Italien häufig cultivirte prächtige Kletterpflanze, aus der Familie der Bohnen, mit wohlriechenden Blüthen, wurde von den Portugiesen aus Ostindien eingeführt.

---

*) Württ. Jahrb. 1844, II. p. 251.

**) *Annales des sciences naturelles XVII.* p. 160.

***) Württemb. Jahrb. 1844, II. p. 251.

†) Beckmann, Beitr. zur Geschichte der Erfind. III. p. 296 ff.

Der Jasmin, *Jasminum sambac L. (Nyctanthes sambac)*, wurde 1689 von den Portugiesen aus Goa nach Europa gebracht. *Jasminum officinale* war schon von den Saracenen in Südeuropa eingeführt worden. Der azorische Jasmin, *Jasminum azoricum*, kam 1731 zuerst nach England. Der in Süddeutschland unter dem Namen Jasmin bekannte Strauch, mit weissen auch gefüllt vorkommenden, wohlriechenden Blumen ist der Pfeifenstrauch, *Philadelphus coronarius*, er stammt nicht aus Ostindien, sondern aus dem südlichen Europa.

Die bengalische Rose *(R. indica)*, deren ursprüngliches Vaterland China ist, kam aus Ostindien zu uns. Im Jahr 1793 wurde sie in England zuerst gezogen und ist jetzt in Europa allgemein verbreitet.

Die Balsamine, *Jmpatiens 'balsamina L.*, wurde zu Ende des 16. Jahrhunderts durch die Portugiesen in Europa eingeführt und kam 1596 nach England.

d) Aus China und Japan.

Die Hortensie *(Hortensia japonica, Hydrangea hortensis)*, eine in Europa seit Anfang dieses Jahrhunderts beliebt gewordene und häufig cultivirte Zierpflanze wurde in den Gärten von China und Japan seit undenklichen Zeiten gezogen. Sie kam im Jahr 1788 aus Japan nach Europa. Commerson gab ihr den Namen *Hortensia* zur Ehre der Astronomin Hortense Lepaute. Sie wurde bald Modepflanze, und der französische Gärtner, welcher sich fast ausschliesslich mit ihrer Cultur und ihrem Verkaufe befasste, wurde in einem Jahre reich. Im Jahr 1790 wurde die Blume durch Joseph Banks in Kew in England eingeführt. Nach Stuttgart wurde sie 1806 aus Paris durch den Gärtner Musselly gebracht.

Dianthus Chinensis, *Aster chinensis* und *Primula chinensis* stammen aus China.

Amaryllis sarniensis, die Guernsey-Lilie, kam schon zu Anfang des 17. Jahrhunderts aus Japan nach Europa. Im Jahr 1634 blühte die Blume zuerst in Paris, im Garten des Joh. Morin. Ein aus Japan gekommenes Schiff, das eine Menge

Amaryllenzwiebeln an Bord hatte, litt Schiffbruch an der Insel Guernsey. Viele Zwiebeln wurden an das sandige Ufer gespült und fassten dort Wurzel. Die Blume wurde einheimisch, von den Einwohnern cultivirt und bekam von da den Namen Guernsey-Lilie, der im Jahr 1665 zum erstenmal vorkommt. Noch jetzt holen die Engländer ihre Zwiebeln aus Guernsey.

Chrysanthemum indicum, die Goldblume, wurde 1764 aus China nach England gebracht; das *Pyrethrum sinense Dec.* kam erst zu Anfang dieses Jahrhunders nach Europa.

Camellia japonica *) wurde 1739 aus Japan in England eingeführt; nach Deutschland kam sie erst zu Ende des vorigen Jahrhunderts und wurde zu Anfang des gegenwärtigen in vielen grösseren Gärten verbreitet; in kleinere Gärten und Privathäuser ist sie erst seit wenigen Jahren übergegangen. Den Namen *Camellia* gab ihr Linné zu Ehren des Jesuiten Peter Camelli, welcher die Blume von Japan nach Europa gebracht hatte.

Ausser den angeführten Blumen nennt Link**) noch folgende, welche wir China und Japan verdanken: *Corchorus japonicus (Kerria japonica) Volkameria japonica (Clerodendrum flagrans).*

e) *Aus Africa.*

Vom Cap stammen fast alle Pelargonien; die *Metharica simplex* wurde durch Perotet 1820 vom Senegal nach Frankreich gebracht, und 8 Jahre später kam eben daher *Meth. senegalensis.* Die wohlriechende Resede *(Reseda odorata)*, die aus Aegypten stammt, kam 1752 aus Afrika nach England. Die *Aetonia capensis*, ein am Cap einheimischer Strauch mit weissröthlichen Blüthen, wurde 1774 durch Masson nach England gebracht. Die *Amaryllis Josephinae* wurde 1787 von dem Kap nach Holland eingeführt und kam 1809 nach Frankreich. Aus Afrika stammen ferner die *Rosa moschata* und *abyssinica.*

---

*) War 1796 im Garten zu Hohenheim, 1823 in Heilbronn.

**) Urwelt und Alterthum II. p. 288.

f) Aus Amerika.

Simon v. Towar, der oben schon erwähnte Arzt von Sevilla erhielt schon 1593 die ersten Zwiebel von *Amaryllis formosissima* durch ein Schiff aus Südamerika, nach Andern aus Mexiko. Von ihm bekam Klusius die erste Beschreibung dieser Blume und machte sie 1601 unter dem Namen *Narcissus latifolius flore rubro* bekannt. Man nannte sie auch in den Gärten *Narcissus Jacobaeus major* oder *Lilio - Narcissus Jacobaeus.* Robin gab 1608 eine genaue Abbildung davon. Irriger Weise wurde von Einigen dieser Blume der Orient als Heimath zugeschrieben. In Stuttgart wird diese Blume unter dem Namen *Iris suecica* im Jahr 1736 genannt *).

Die Cardinalsblume *(Lobelia cardinalis)* kam 1629 aus Virginien nach England.

Die indianische Kresse oder die Kapuzinerblume *(Tropaeolum majus* und *minus)* wurde in Peru gefunden. Dodonäus soll sie schon 1580 aus Südamerika bekommen haben; 1684 kam sie durch Bewerning nach Holland und von da nach Schweden und fand als Zierpflanze in ganz Europa Eingang. Aber auch als Speise wurde sie früher benützt. Die Blumen kann man unter den Salat mischen, was noch jetzt in Italien geschieht, die Blattknospen wie Kapern einmachen und die Frucht wie Essiggurken behandeln.

Die Sonnenblume *(Helianthus annuus) Herba solis Monardes*, deren Vaterland Peru und Mexiko ist, wo die Pflanze 16—20 Fuss hoch wird, kam schon frühe nach Europa, wo sie seit 200 Jahren theils als Zierpflanze, theils als Oelgewächs in unsern Gärten gezogen wird.

Die Sammtrose *(Tagetes erecta* und *patula)* die zur Zeit des afrikanischen Feldzugs Karls V. aus Tunis nach Europa kam, stammt wahrscheinlich aus Südamerika, daher sie anfangs *Tanacetum peruvianum* hiess. Sie war den älteren Botanikern unter dem Namen *Caryophyllus indicus* bekannt, schon ehe Karl V. seinen Zug nach Tunis unternahm; nachher nannte man sie *Flos africanus.*

---

*) Bürk im Anhang zum Adressbuche Stuttgart vom Jahr 1736.

Die grossblumige Sinnpflanze welche in Ost- und Westindien, hauptsächlich aber in den Gebirgen von Jamaica wild wächst, wurde 1769 durch den Engländer Norman in die europäischen Gärten als Zierpflanze versetzt.

Die Dahlien (Georginen) und zwar *G. rosea*, *coccinea* und *purpurea* kamen 1789 aus Mexiko nach Madrid und in demselben Jahre nach England. Den Namen Dahlien gab ihnen schon 1789 der spanische Professor der Botanik in Madrid Cavanilles zu Ehren des schwedischen Botanikers Dahl. Im Jahr 1800 kamen sie nach Frankreich, im Jahr 1810 war die *purpurea* im botanischen Garten in Tübingen, 1812 kamen die einfachen, 1819 die gefüllten nach Stuttgart. Von der *Dahlia superflua* wurden 1804 wieder Samen in England eingeführt, und von diesen und den im Jahr 1814 aus Frankreich eingeführten stammen die jetzigen Dahlien in England ab. Sie sind schon nach Ostindien verpflanzt und wachsen in den Gärten von Bombay so schön wie bei uns.

Eben so stammen fast alle Cactusarten *) aus Südamerika. Auf den Reisenden macht kaum irgend eine Pflanzenphysiognomie einen sonderbareren Eindruck, als eine dürre Ebene wie die von Cumana, Neubarcellona und in der Provinz Bracamoros, welche mit säulenförmigen und kandelaberartig getheilten Cactusstämmen dicht besetzt ist **). Uebrigens ist bei ihnen nicht allein die Form interessant; auch der Nutzen der Cactuspflanzen ist nicht unbedeutend. Einige Arten tragen Früchte, welche säuerlich und kühlend sind und in dem heissen Klima erquicken. Dass die Cochenillen auf und von der Nopal Opuntia sich nähren, ist bekannt. Endlich ist das Cactusholz unverweslich und zu Rudern, Thürpfosten und Schwellen vortrefflich zu gebrauchen. Die Opuntia, auf welcher die Cochenille lebt, wurde in Spanien und Süditalien eingeführt; in England pflanzte sie Gerarde schon 1596 in freier Luft. In den Ländern ums Mittelländische Meer dient die *Opuntia vulgaris* wie die *Aloe*

---

*) In Stuttgart blühte 1726 zum erstenmal ein *Cactus grandiflorus* unter dem Namen *Flos cereus Americanus angulosus Serpentis major.*

**) Humbold, Ansichten II., pag. 179.

americana, die 1500 eingeführt worden war, zu Hecken und Zäunen um Gärten und Felder, um die Thiere abzuhalten.

Die erste grosse amerikanische *Aloe*, eigentlich die *Agave americana**) kam 1561 aus Mexiko nach Italien.

Von Amerika bekamen wir ferner die *Rosa Montezuma* und die *R. Noisette* **). Letztere wurde durch Noisette in Nordamerika vermittelst künstlicher Besamung erzeugt.

g) Aus Südindien.

Die *Tetragonia expansa* wurde durch Banks 1772 aus Australien nach Europa gebracht. *Hackea pugioniformis* wurde 1796 aus Port Jakson nach England und von da nach Frankreich eingeführt. Die blaue Oelnuss *Elaeocarpus cyaneus*, kam 1803 aus Neuholland nach England und 1807 durch Noisette nach Frankreich, der im Jahr 1814 auch *Myoporum parvifolium* in Fankreich einführte.

Seit vielen Jahren sind nun diese und viele tausend andere Zierpflanzen in fast alle Städte Europas, ja sogar in die Gärten der Landleute gedrungen. Doch auch die lieblichen Kinder der Flora sind der Mode unterworfen; die alten werden von neuen verdrängt. Im 17. Jahrhundert herrschten die Tulpen, Hyacinthen, Tazetten, Rosen etc.; in der letzten Hälfte des 18. Jahrhunderts waren vornehmlich Nelken, Ranunkeln, Levkojen und Aurikeln Modeblumen, welche jetzt schon wieder in den Hintergrund getreten sind. Vereine für Blumenausstellungen, Handelsgärtner vermehren die Zahl der Gewächse von Jahr zu Jahr und sorgen für ihre Verbreitung. Die Hauptsitze der Blumenzucht in Europa sind Paris, Strassburg, Lüttich, Gent, London, Kew, Edinburg, Hamburg, Dresden, Weimar, Wien etc. Wie wichtig die Blumencultur auch für den Handel werden kann, mögen folgende Thatsachen beweisen. Die Gesellschaft für Ackerbau und Blumistik

---

*) Diese Blume auch *Le grand Aloë d'Amérique* genannt, kam 1583 in den Stuttgarter Lustgarten und „florirte" 1658. Steinhofer I. pag. 613. Zum erstenmal blühte sie in Europa im Jahr 1625 im Garten des Grossherzogs von Toskana.

**) Neubert, die Modepflanzen (Rosen) p. 47.

in Gent *) die Mutter aller ähnlichen auf dem Continente, wurde im Jahr 1808 von wenigen Pflanzenfreunden gegründet und hielt in gleichem Jahre ihre erste Blumenausstellung mit der geringen Zahl von 46 eingelieferten Pflanzen. Im Jahr 1836 zählte sie über 700 wirkliche beitragende Mitglieder und 1837 wurden 5600 blühende Pflanzen ausgestellt. Nach der Blumenausstellung wurden in Gent über 200,000 Pflanzen verkauft und im Jahr vorher war in das kleine Belgien die Summe von 8 Millionen Franken für ausgeführte Gärtnerei-Erzeugnisse geflossen.

Jährlich treten neue Zierpflanzen auf, die aus allen Theilen der Welt durch besondere Reisende *(Botanistes Voyageurs)* der reichen Gartenetablissements von Gent, Lüttich, Brüssel, Paris, London, Kew, Edinburg, Chiswick etc. nach Europa gebracht und schnell verbreitet werden.

So sind ausser den schon erwähnten die Calceolarien, Celosien, Fuchsien, Azaleen, Volkamerien, Verbenen, Rhododendron, Eriken, und in neuester Zeit die durch die Pracht und Mannigfaltigkeit ihrer Blüthenformen ausgezeichneten duftreichen Orchideen und noch manche andere schöne Zierpflanzen zu uns gekommen.

---

*) Bericht über die Frühlings-Ausstellung des Stuttgarter Blumen- und Garten-Vereins. Schwäb. Merkur 1846, N. 88.

Druckfehler.

Seite 219 7te Linie von oben Tmolus statt Imolus
„ 222 4te „ „ „ der „ die
„ 237 in Anm. ** *Cappadocia* „ *Cappadocin.*

9. Ueber die Entstehung des Flötzgebirges.

Nach einem mündlichen Vortrage von Prof. Dr. Kurr.

Bekanntlich theilt man die Schichte der Erdkruste ein in Urgesteine, Flötzgebirge, vulkanische Gesteine und aufgeschwemmtes Land, zu welchen die neuere Zeit noch die metamorphosirten Gesteine hinzugefügt hat.

Die sogenannten Urgesteine zeichnen sich durch ihr crystallinisches Gefüge aus und dadurch, dass sie aus chemischen Verbindungen bestehen. Es sind einfache Mineralien, wie Urkalk, der blos aus kohlensaurem Kalk besteht, oder Gesteine aus Feldspath, wie Granulit, oder Feldspath mit Quarz und Glimmer, als Granit und Gneis ohne Ordnung, wie Granit, oder schieferig mit parallelblättrigem Gefüge, wie Glimmerschiefer, oder Feldspath mit Hornblende in Syenit u. s. w. Sie sind Thon- und Kalkerde-Silicate, hie und da mit Ausscheidungen von reiner Kieselerde.

Die vulkanischen Gesteine sind ihnen in mehrerer Beziehung ähnlich, sie sind entweder sichtlich durch Schmelzung entstanden, oder aus Trümmern bereits vorhandener Lavagesteine wieder erzeugt, welche durch ein schlammiges oder wiederum geschmolzenes Bindemittel zusammengehalten werden; oder sie sind durch Hitze nur umgewandelt, wie die meisten Trachyte, welche vorherrschend aus Feldspathen bestehen, welche aber halb verglast sind. In den meisten sind die Gemengtheile aber nicht so rein ausgeschieden, dass sie crystallisirt wären; es sind schlackige Laven, glasartige Gesteine, so mehrere Glasobsidiane, schwammige glasartige Bimssteine; andere und zwar die meisten sind roh, rauh, ohne Ausscheidung besonderer Mineralien; so

viele Dolomite, Basalte, Laven und Klingsteine, mit Augit, Olivin und andern Kalkerde-Silicaten, die bisweilen ausgeschieden sind.

Wegen der grossen Analogie mit den Urgesteinen hat man diese auch eruptive Gesteine genannt, weil sie ebenfalls aus der Tiefe hervorgetrieben wurden. Der wesentliche Unterschied beider ist jedoch folgender: plutonische Gesteine bilden ganze Gebirgsmassen, die vulkanischen nur locale Durchbrüche, Spaltenausfüllungen, denen sie oft noch aufgelagert und die in grossen Lavaströmen verbreitet sind. Bei andern vulkanischen Gesteinen sind Lavaströme selten, sie bilden meist Spaltenausfüllungen, dann wie im Hegau, wo Besalt und Klingstein Kegel bilden, die über die Tertiärgesteine hervorgehoben sind und Gruppen bilden. Dass sie aus Spalten kommen, wird durch die geographische Lage bewiesen, sie bilden meistens Reihen, wie auf Banda, Kamtschatka, Gruppe der Azoren, Capverd'schen Inseln, auch der Aetna mit Vesuv und den Liparen. Sie verdanken ihren Ursprung Localausbrüchen, die in jeder Periode hervortreten können, meist erst in letzterer Zeit entstanden, wo die hohen Gebirge gebildet wurden. Früher traten Porphyre, Grünsteine und Serpentin an ihre Stelle, die in den beiden älteren Gesteinen bis zum Kohlengebirge herauf Spaltenausfüllungen bilden; so ist häufig Porphyr durch Granit, Syenit oder Gneiss durchgebrochen. Auf einer Insel im *Christianiafjord* in Norwegen tritt eine Masse von Grünstein durch eine Spalte des Uebergangskalkes mauerartig hervor und erhebt sich 6′ hoch, an einer andern Stelle wird ein Gang im Zirkonsyenit von Grünstein ausgefüllt, aber so, dass die Masse zwar hervorgequollen, aber die Spalte nicht ganz ausgefüllt hat und man in derselben eine Strecke weit fortgehen kann.

In vulkanischen Gesteinen sind niemals Quarzkörner, niemals freie Kieselerde eingesprengt; wo sie darin enthalten ist, da ist sie nicht aufgeschlossen, und wird ausgeschieden, wenn man die Gesteine mit Säuren zersetzt, immer aber enthalten sie Wasser, was in plutonischem Gesteine nicht oder nur sehr selten, nämlich bei den Serpentinen, der Fall ist. Alle Basalte, Klingsteine, Dolomite, Melaphyre, Laven, die ich untersucht habe, haben grosse Quantitäten Wasser geliefert; Granit, Gneiss,

Porphyr niemals, alle enthalten bedeutende Mengen von Natrum, wie wenn Meerwasser an ihrer Bildung Antheil gehabt hätte, und geben vor dem Löthrohr eine sattgelbe Flamme; bei plutonischen ist dies nur selten der Fall. Desshalb und weil die Kieselerde in der Regel im aufgeschlossenen Zustande ist, können sie als Zuschlag zu hydraulischem Mörtel gegeben werden, während die plutonischen Gesteine nur wie Sand wirken. Unter den Vulkanischen macht aber der Trachyt eine Ausnahme, der Feldspath desselben ist wasserleer.

Von diesen Gesteinen unterscheiden sich die Flötzgebirge durch ihre regelmässige Lagerung; eine Etage folgt auf die andere, und diese Lagerung ist auf grosse Flächen ausgedehnt; die Schichtung parallel auf einander liegender parallelflächiger Tafeln ist durchgreifend und die Steine lassen sich leicht nach dieser Schichtung brechen. Sie enthalten Trümmer *(Detritus)* älterer Gesteine; sie sind keine chemischen Verbindungen, sondern Resultate von Trümmerbildung, die später abgesetzt wurden. In ihnen spielen die Versteinerungen eine Hauptrolle. Man hat mit Recht dieses Vorkommen als ein Hauptkennzeichen beobachtet und auf Mitwirkung des Wassers bei deren Entstehung geschlossen. Es wäre einfach, wenn die Flötzgebirge überall aus sichtlichen Trümmern der crystallinischen Gesteine gebildet wären, allein es kommt Vieles vor, was nicht recht begreiflich ist, dahin gehört z. B. die ausserordentliche Ausdehnung der Flötzgebirgsmassen, die zusammengerechnet eine Masse von 12 bis 15,000′ betragen; die Schichten sind nicht überall gleich mächtig, Localursachen haben mitgewirkt und diese hervorzuheben, ist eigentlich die Absicht meines Vortrags. Ferner unterliegt die Entstehung der ungeheuren Kalkmassen vielen Schwierigkeiten in der Erklärung: man begreift nicht, woher die Masse von Kalk gekommen. Rechnet man die Masse des Muschelkalks zu 300′, die des Lias zu 200′, des Jura zu 400′ und die der Kreide nur zu 100′, so hat man 1000′ mächtige Kalkschichten, die über einen grossen Theil der Erde verbreitet sind. Wie wurde dies abgesetzt und woher kam es? Die Beobachtungen in den jetzigen Meeren sind nicht einladend zur Erklärung, das Meerwasser enthält nur sehr wenig kohlensauren Kalk. Sollten gross-

artige Ergüsse von Quellen, die kalkhaltig waren, stattgefunden haben, oder den Kalk an anderen Stellen als doppelt kohlensauren Kalk aufgelöst und wieder abgesetzt haben? Dagegen spricht, dass in ältern Flötzschischten keine Landpflanzen oder Thiere sich finden, sondern immer nur Meerbewohner. Die ersten Landbewohner finden sich in der Kohlenformation, mehr im Wälderthon, ausgedehntere Landbildung in der Molasse, aber diese Gebilde sind von geringer Ausdehnung im Verhältniss zu den Meeresgebilden und gehören nicht den Kalksteinen an. Früher war das Meer vorherrschend, alle Schichten nahezu horizontal liegend, grössere Gebirgsketten waren nicht vorhanden, das feste Land bildete mehr flache Inselgruppen, die zerstreut sich fanden und erst nach und nach gehobene Continente bildeten; desshalb findet man Trümmerbildung bei der auch der Kalk entstanden sein könnte.

Einige Geognosten haben die Ansicht ausgesprochen, die Kalksteine seien aus Muscheln entstanden; aber welch grossartige Bevölkerung von Muscheln würde die Ausdehnung einer Kalkmasse auf Hunderte von Quadratmeilen voraussetzen, womit hätten die Muscheln den Kalk erhalten; die früheren Meere waren nicht anders zusammengesetzt als die jetzigen, in denen die Bestandtheile des Kalks nur sehr gering sind. Wie wären die Schichten von 1000′ Mächtigkeit entstanden? Es gibt allerdings Gesteine, die beweisen, dass die Conchylien einen Beitrag liefern, aber nicht dass sie die Hauptmasse bilden; man müsste viel mehr Petrefakte finden und doch enthält selbst der Muschelkalk, der seinen Namen davon hat, sehr wenig. Bänke finden sich allerdings, die aus Bruchstücken von Schalen bestehen, aber nicht die ganze Kalkmasse; so auch im Jurakalk.

Auf einer Reise nach England, die ich vor 1½ Jahren machte, ist mir ein Licht aufgegangen; ich sah, wie die Wellen die Kreidenfelsen peitschten, und ringsum an den Küsten trüben Schlamm umhertrieben, Kalkmilch trübte das Meer. Wenn die Felsen so immer von den Wellen gepeitscht werden, wird der Kalk, der nicht aufgelöst wird, in die tiefern Stellen des Canals hineingetrieben, dort abgesetzt; so begräbt er die Muscheln; schlägt sich nun noch kohlensaurer Kalk, der gelöst war, nieder,

so wird nach und nach ein immer mehr compacter Kalkschlamm entstehen können; so kittet Kalkthon Muscheln zusammen, wie man sich an Stücken aus den Lagunen von Venedig überzeugen kann. Kreide hat freilich das voraus, dass sie sehr porös und zerreiblich ist und eine Menge Ueberreste kleiner, vielkammeriger Foraminiferen (schneckenartige Polypen) enthält, daher den Wellen sehr zugänglich ist; da aber der Kalk Anfangs sehr locker niedergeschlagen wird, so spricht kein Grund dagegen, dass nicht das Meer die Bänke älterer Kalksteine ebenso zerreiben und anderswo absetzen konnte.

Luft und Meer wirkten früher ohne Zweifel wie jetzt, denn die Gesetze der Natur sind und bleiben immer dieselben; so hat ein geistreicher Naturforscher (Karl Schimper) nachgewiesen, dass in der Vorwelt nicht nur Sonnenschein, Regen und Hagel, Tag und Nacht stattfanden, sondern auch dass es Vollmond, Ebbe und Fluth und Blitz gegeben habe; Beweise dafür liefern Steine aus älterer und neuerer Zeit. So finden sich auf unsrer Alp Steine, die vom Regen durchfurcht sind, sie werden vom Regen getroffen, der abfliesst, sich tiefere Stellen sucht und da er Kohlensäure enthält, einzelne Theile auflöst, nach und nach die Steine anfrisst und Abdrücke von Regen liefert. Sandsteine aus älteren Zeiten zeigen deutlich runde Eindrücke von Hagel, der sich auflöst und hinter jedem Eindruck eine kleine Furche bildet. Abdrücke der Meereswellen sind im bunten Sandstein und Keuper deutlich, selbst verschiedene, Stosswellen und kleine Wellen. Beweise von Sonnenschein und Trockenheit, von Ebbe und Fluth bietet der Sandstein, in dem runde Mergelknollen eingeschlossen sind. Wenn das Wasser zur Ebbezeit zurücktritt und Schlamm am Ufer ist, so vertrocknet dieser und bildet verschiedene eckige Massen, die von den wiederkehrenden Wellen abgerundet werden und so bilden sich Mergelknollen, kommt jetzt ein Bindemittel dazu, so wird alles zusammengebacken, wie dies unsere Bausandsteine häufig zeigen. Zeichen von Erdbeben der früheren Zeit sind nicht selten; so an Stücken blassgelber und dunkelgelber Kalkschichten, die übereinander liegen, gehoben wurden und sich wieder vertieften, durch Schlamm dann zusammengehalten den sogenannten Ruinen-

marmor von Florenz bilden, compacte Kalksteine, die Erschütterungen erlitten haben. Spuren grossartiger Erschütterungen finden sich an einer Breccie aus dem südlichen Spanien, die sich auf viele Quadratmeilen fortsetzt, und aus weissgelb und schwarzgelben Kalksteinen besteht, die eckig zertrümmert und alle durch Kalk mit einander verbunden sind.

Die Wirkungen vorweltlicher Blitze könnte man so gut finden, als aus der Jetzzeit Blitzröhren von der Lüneburger Heide bekannt sind, es sind Röhren, deren Wände aus geschmolzenem Quarzsand bestehen; würde man in der Tiefe solche Röhren finden, so wären es vorweltliche Blitzschläge.

Spuren von Gasen, versteinerte Gasblasen finden sich im Cannstatter Kalktuff nicht selten. Wenn aus kalkhaltigen Quellen sich der Schlamm niederschlägt, so entweicht die Kohlensäure, der Schlamm verdichtet sich allmälig, bildet einen dicken Brei, einzelne Gasblasen steigen in die Höhe, andere bleiben sitzen, der Kalk verhärtet und zeigt rundliche Massen, im Querdurchschnitt Röhren, wie sie auch ältere Süsswasserkalke häufig zeigen.

Spuren von starken Bewegungen der Gewässer finden sich häufig, besonders von aufsteigenden Gasen getrieben, ähnlich wie in Carlsbad; hieher gehören alle Oolithe, Rogensteine. Alle diese Kügelchen enthalten entweder eine runde Höhlung oder einen staubartigen Kern von Kalkspath oder ein Sandkorn, das in der bewegten Flüssigkeit gedreht wurde, in welcher sich Kalk niederschlägt und so lang herum bewegt wurde, bis es zu Boden fiel; so die Eisensteinkugeln im Bohnerz bei Nattheim, in ausgedehntem Grade die Ablagerungen der Oolithe im Jura, in den südlichen Kalkalpen, im Breisgau zwischen Freiburg und dem Kaiserstuhl; kugelrunde Körner in deren Mitte sich Kalk oder Sand findet, oder Bruchstücke von Muscheln, oder kleine Schnecken z. B. in der Gegend des Gardasees.

Bildung von Trümmergestein durch Reibung in Flüssen ist eine gewöhnliche Erscheinung. Wenn im Gebiete der Kalkgebirge einzelne Schichten in Trümmer zerfallen, so bringen die Bäche die Trümmer in die Flussbette, die an den Ecken aufgelöst und abgerieben werden und Geschiebe geben, welche

man stromaufwärts verfolgen kann, je mehr hinauf, desto grösser sind sie, je näher dem Ursprung desto eckiger; so lassen sie sich vom Neckarbett in die Alp verfolgen. Diese Geschiebe haben einen Werth, weil sie einen Maassstab geben für die Zeit, die zur Abrundung nöthig war. Grossartige Trümmergesteine dieser Bildung finden sich in der Schweiz als Nagelfluh, die bis zu 4000′ mächtig ist, z. B. am Rigi, Rossberg u. s. w. es sind Massen der ehemaligen Ausfüllung eines Seebeckens, in das sich die Flüsse ergossen und die Trümmer hineingeführt haben, welche nachher zusammengebacken und heraufgeschoben wurden.

Diese Geschiebebildung war in früherer Zeit, vornehmlich aber in der Tertiär- und Diluvial-Periode sehr grossartig, und manche Geschiebe, wie z. B. die in der norddeutschen Ebene, welche aus Finnland und Scandinavien stammen, sind auf grössere Entfernungen fortgetragen worden. Bei einer Reise, die ich 1828 in Schweden und Norwegen machte, habe ich diese Gesteine anstehend gefunden, wie sie als Geschiebe bei Braunschweig und Celle liegen. Die Folge einer grossartigen Wirkung, die von Nordosten her die Trümmer herübertrieb an die deutsche Küste; die Sandebenen Norddeutschlands sind der Ufersand; ebenso ist es mit dem Sande der Wüste.

Im Cannstatter Becken sind die Rollstücke zusammengebacken durch Sauerwasserkalk und im Lehm, den sie decken, liegen die grossen Massen Knochen und Zähne vorweltlicher Thiere, welche in den Wellen ihr Grab fanden und von da an ganz von der Erde verschwunden sind.

Dieser Zertrümmerungstheorie entgegen stehen die homogenen Kalksteine; wie ist z. B. der Jurakalk entstanden? Allein die Steine haben die Eigenschaft, ihr Gefüge umzuwandeln. Beweise dafür liefern z. B. Kalksteine aus der Adlershöhle bei Triest die als Stalacliten entstehen, aus Wassertropfen schlägt sich Kalkrahm nieder, der einen Ueberzug über den Boden bildet, und so Niederschlag auf Niederschlag als amorphe staubartige Masse, während nach und nach der Kalk krystallinisch wird. Aehnliche Vorgänge zeigen sich bei Ablagerungen in grossen Massen; die Kalkschichte wird von Wasser durchdrungen, das

selbst Kalk aufgelöst enthält und kann so nach und nach in krystallinische Form übergehen.

Beweise dass solche Molecülenveränderungen vor sich gehen, liefern auch Metalle, so Eisen. Ketten von Kettenbrücken, Achsen an Locomotiven, die Drähte von telegraphischen Linien ändern sich, das Metall wird körnig und bricht. Ebenso kann Hitze, wenn sie anhaltend ist, die Molecülenlagerung verändern, so an vulkanischen Gesteinen, auf der Alp z. B. wo der weisse Jurakalk krystallinisch geworden ist, so der Süsswasserkalk von Böttingen der krystallinisch ist wie Carrarischer Marmor. Vulkanische Einwirkung kann die Molecülenanordnung abändern.

Fassen wir aber zunächst die Einwirkungen der Temperaturveränderung der Witterung, des Wassers und der Atmosphärilien überhaupt ins Auge. Ueber Kälte und Eis und ihre Einwirkung haben Charpentier und Agassiz Nachweisungen gegeben und aus den Felsblöcken, die sich in Wallis finden, den Schluss gezogen, dass grosse Eismassen dagewesen sein müssen, die sich jetzt nicht mehr finden, die Gletscher haben sich in die Hochthäler zurückgezogen. Sie behaupten, es müsse eine Eiszeit dagewesen sein, die alles Lebende vertilgt, und Steine an andere Orten fortgeschafft habe. Spuren solch früherer Gletscher hat man jetzt überall gefunden; so habe ich am Snowdon in England auf Granit deutliche Spuren gefunden, dass harte Massen sich anhaltend darüber weggeschoben haben, hinter Quarzkörnern lang gezogene Rücken, die sich allmälig verschmälern, weil das Eis durch den Quarz verletzt wurde, während der harte Körper polirend über den andern wegging.

Man findet Massen von abgelagerten Felsblöcken an Orten, wo sie das Wasser nicht hingebracht haben konnte, so auf dem Jura Blöcke, die aus den Alpen kommen. Gletscher, die sich schieben, schleppen Steine mit sich, beim Zurückziehen derselben bleiben die Steine liegen, der Grus unten, die grössten Blöcke oben darauf.

Allein die bisher aufgezählten Wirkungen der Atmosphärilien allein erklären noch nicht die unermesslichen Massen von Trümmern oder Detritus, welche als Material zu den verschiedenen Sandstein- Thon- und Kalkflötzen der Flötzgebirge er-

forderlich waren. Wenn ich in dem Bisherigen versuchte die Entstehung einer Flötzschichte aus der andern zu erklären, so ist damit die Entstehung der ersten, zu allen folgenden das Material liefernden, also jedenfalls dem ganzen Flötzgebirge an Umfang ähnlichen Trümmerbildung nicht erklärt. Hiezu mussten grossartige, allgemeine Erscheinungen mitwirken. Gehen wir von dem Satze aus, dass die granitartigen Gesteine das Material zu den Sandsteinen und Thonen, der Urkalk das zu den Kalksteinen geliefert habe, so müssen wir auch annehmen, dass ein grossartiger Zertrümmerungsprocess auf diese Urgesteine eingewirkt habe, wie wir ihn etwa im Kleinen einleiten, wenn wir Quarz oder andere harte und kompakte Gesteine pulvern wollen, ich meine eine plötzliche Abkühlung durch kaltes Wasser.

Bekanntlich haben die meisten Granite, Gneisse und Urkalksteine gewöhnlich wenig Neigung zur Verwitterung, sie werden aber leicht dazu befähigt, wenn sie glühend gemacht und schnell abgekühlt werden. Es gibt im Schwarzwald Granite, vornehmlich in der Nähe der Gänge (z. B. bei Alpirsbach, am Schluchsee u. a. a. O.) welche so zerreiblich sind, dass sie in wenigen Jahren zu Grus zerfallen. Nach neuen Berichten aus Kalifornien hat man daselbst goldführende Quarzgesteine anstehend gefunden, welche so weich sind, dass man sie mit den Fingern zerbröckeln kann. Unstreitig haben ähnliche Gesteine hier, wie in Brasilien und am Ural durch Zertrümmerung und Verwitterung die goldführenden Alluvionen dieser Länder geliefert. Eine solche Weichheit und Zerreiblichkeit lässt sich nur durch eine plötzliche Abkühlung oder eine ähnliche Einwirkung erklären und unstreitig haben ähnliche Ursachen die erste grossartige Zertrümmerung der plutonischen Gesteine herbeigeführt.

Allein nicht alle Flötzgesteine werden durch Trümmer gebildet, es gibt Schichten, die entschieden ihren Ursprung organischen Körpern verdanken, so die Steinkohlen, welche aus Pflanzen, die in Torfmooren lagen, gebildet wurden, man kann deutlich in ihnen die Gefässe der niedern Pflanzen und mit Farrenkrautblättern angefüllte Schichten unterscheiden. Ebenso verdanken alle schwarzen Gesteine, Bergkalk, grauer Schiefer, ihre Entstehung organischen Ueberresten.

Es gibt auch Fälle wo die Thierwelt einen grossen Beitrag lieferte, ganze Bänke, die aus Muscheln bestehen, so in dem Liaskalk auf den Fildern. Es kommen aber auch jetzt noch im Meere ungeheure Bänke von Muscheln gebildet vor, so z. B. Miessmuscheln *(Mytilus edulis)* und Austern, so an den Küsten von Holland, Frankreich, England und Dänemark. Bei Steinheim findet man ganze Conglomerate aus Sumpfschnecken, ebenso im Pariser Becken. Ebenso finden sich ganze Steinmassen aus Zähnen und andern Fischüberresten mit Koprolithen gebildet, so im untern Lias bei Kemnath, Steinenbronn, Degerloch; bei Krailsheim ist eine 1—3 Zoll mächtige Schichte oben auf dem Muschelkalk über mehrere Quadratmeilen verbreitet, die aus Schuppen und Zähnen von Fischen gebildet ist, welche wahrscheinlich alle durch den Magen von Crocodilen gegangen sind, denn sie ist voll von Koprolithen.

So finden sich ferner ganze Felsmassen von Süsswasserkalk in der Rheinpfalz z. B., die aus den Röhrchen grosser Insektenlarven *(Phryganœen)* bestehen, welche aus Häuschen kleiner Schnecken gebildet sind. Bei Nördlingen finden sich Massen, die aus Millionen kleiner Schälchen einer Krebsart, *Cypris faba,* gebildet sind.

Andere Massen bestehen aus den Ueberresten von Infusorienpanzern, so der Polirschiefer und Trippel vom nördlichen Böhmen. Der Schlamm den die Lappen essen, wie die Indianer am Orinoco, ist gebildet aus Häuschen, welche ehemals kleinen Infusorien zur Wohnung gedient haben. Ein ähnliches Gestein kommt in Sachsen vor, wo dasselbe zum Poliren von Holz und Metall gebraucht wird.

Die Infusorien bilden überhaupt bedeutende Schichten, so hat Ehrenberg in Berlin nachgewiesen, dass daselbst die schwarze Dammerde von bedeutender Tiefe aus lauter Infusorienpanzern besteht.

Alle diese Bildungen und organischen Körper sind aber Lokalerscheinungen und haben auf die Construction der Erdkruste keinen grossartigen Einfluss.

Diese Bildungen führen auf die Versteinerungen und auf die Frage, wie versteinert eigentlich ein organischer Körper?

Versteinert sind nur feste erhaltbare Stoffe, wie Zähne, Knochen, Panzer, Schilder, Stacheln; weiche Theile werden nicht aufbewahrt. Alle organischen Körper sind organisirte Zellen oder Röhrenanhäufungen. Bei den fossilen Hölzern ist dies in hohem Grade evident, bei den Konchylien erst durch Hilfe des Microscops erkennbar. Die Muscheln und Schneckenhäuser bestehen aus thierischem Leim, in dem Kalk abgelagert ist, wird der Leim ausgewaschen, so zerfällt das Gehäus und zuletzt selbst der Kalk zu gröberen oder staubartigen Trümmern, welche kaum zu Bildung von Kalksteinen verwendet werden können. Wird aber an die Stelle des ausgewaschenen Leims ein anderer aufgelöster Körper gebracht, wie Kalk, Kieselerde u. dgl., so wird das Ganze versteinert. Sehr häufig kommt überdies noch die Ausfüllung der Wohnräume im Innern der Muscheln und Conchylien, der Markröhre bei den Pflanzenstämmen mit Kalk, Thon, Sandstein u. dgl. hinzu, wodurch die Versteinerung erst vollständig wird. Es gibt Thiere die sich selbst versteinern, so eine Schnecke aus dem rothen Meere *(Magilus antiquus)*, die zuerst gewunden ist, wie eine Weinbergschnecke *(Helix pomatia)*, und dann eine gerade Röhre bildet, wie die Scaphiten. Diese Schnecke nimmt mehr kalkhaltiges Futter auf als sie braucht, und füllt sodann den untern Theil ihrer Schale aus, versteinert ihr Haus; so auch einzelne Sumpfschnecken z. B. manche Planorbis-Arten, die wenn sie grösser werden, und unten keinen Raum mehr haben, sich zurückziehen und unten zubauen, während andere gethürmte Schnecken die Kalkausfüllung unterlassen, bei denen man aus diesem Grunde die Spitze abgebrochen findet, dahin gehören z. B. *Bulimus decollatus*, viele Melania-Arten u. dgl.

Die Versteinerungsgeschichte geht in neuer Zeit nicht mehr in dem grossen Maassstab fort und hat seit der Tertiärzeit sich sehr vermindert, wie dies die vielen wohlerhaltenen aber nicht versteinerten (calcinirten) Muscheln und Schnecken der Molasse und des obern Grobkalks von Grignon, Wien und Turin beweisen, die Gewässer, deren Grund dieselben bevölkerten, scheinen nicht genug kohlensauren Kalk gelöst enthalten zu haben, oder haben sie sich zu schnell verloren, ehe der Versteinungsprocess

vor sich gehen konnte. Doch finden sich auch noch Beispiele vom Gegentheil; so versteinern Fische in Grönland *(Malotus villossus)*, unter den Augen des Beobachters, ebenso Muscheln, indem sie von einem thonigen Kalk durchdrungen und zuletzt in Geoden eingeschlossen werden.

Dass Kreide vom Meer angefressen wird, ist unzweifelhaft und wurde oben von der Insel Wight und den Küsten von Dover angeführt. Solche Unterminirungen, die in dem schlammförmig niedergeschlagenen Kalk stattfanden, bietet in grossem Maassstab unsere Alp. Unser Jurakalk lief fast horizontal, aber am Nordrand hört er plötzlich auf, und keine Spur ist mehr da, die Schichtenköpfe stehen in abgerissenen Felsmauern zu Tage, und weiter gegen Norden und Westen tritt der Jura erst wieder in Frankreich, Belgien und im Bereich des Harzrandes auf. Unstreitig ist der ganze Jura in einer Periode aus einem Meer entstanden, wie dies die so sehr übereinstimmenden Begrenzungsverhältnisse der Schichten und die Identität der meisten Petrefakten beweisen. Wo ist all der Kalkschlamm hingekommen, welcher den Raum von der Alpwand an bis an die englischen Küsten erfüllt hatte? Die Alp wurde gehoben; aber wo sind denn die andern Steinmassen? Wellen haben wahrscheinlich den noch weichen Kalkstein zertrümmert, fortgerissen und aus ihm an vertieften oder nicht gehobenen Stellen in Frankreich, England und dem Ostseebezirk dann die Kreide gebildet, die Petrefakten des Jura sind allerdings nicht in der Kreide zu finden aus dem guten Grunde, weil die Conchylien damals zwar im Schlamm begraben aber noch nicht versteinert, sondern selbst noch zerstörbar waren. Der Verhärtungsprocess ist erst nach und nach erfolgt; für die Verhärtung des Gesteins spricht die Zerklüftung, Spalten in die der Regen hinunterströmt, bis er unten als Quellwasser heraus tritt. Dass aber der Jurakalk noch in weicher zerreiblicher Form vorhanden sein musste, als er von dem Nordrand der Alp fortgeführt wurde, dafür spricht der Umstand, dass man nirgends in dem Unterlande Trümmer desselben findet, ausser in den Geschieben der Flüsse, welche doch vorhanden sein müssten, wenn die Zerstörung erst nach der Erhärtung Statt gefunden hätte.

Dass solche Trümmergesteine durch blosse Anspülung entstanden sind, dafür spricht die Trias. Der Schwarzwald besteht aus Sandstein mit thonig rothem Bindemittel cämentirt; dieser Sandstein wurde während der Bildung allmälig gehoben, inselartig. Der Granit wurde vielleicht noch heiss durch die Wellen bespült und lieferte das Material zuerst zu Grauwake, Kohlensandstein und Todtliegendem, dann diese zu buntem Sandstein; der weggespülte Kalkschlamm des ältern Flötzgebirges, das eben desswegen fehlt, bildete den Muschelkalk; die Trümmerreste des bunten Sandsteins haben den Keuper geliefert, der 400′ höher liegt. Der Schlamm des Schwarzwälder Sandsteins hat uns den bunten Mergel geliefert, die Sandkörner den Bausandstein. An den Ufern dieser Sandsteindämme sind die grossen Schachtelhalme und Calamiten gewachsen, deren Stämme und Wurzeln wir versteinert finden; in den Buchten dieses Schlammmeeres haben sich die Ungeheuer (*Notosaurus*, *Simosaurus*, *Capitosaurus*, *Mastodansaurus* u. s. w.) und die Fische (*Acrodus*, *Ceratodus*, *Hybodus*), umhergetrieben, deren Schädel, Schilder und Rippen wir in der Lettenkohle bei Bibersfeld, Hoheneck, und im Keuper auch auf der Feuerbacher Heide finden, Thiere, denen des Muschelkalks und bunten Sandsteins analog; aber Mollusken konnten in diesem Uferschlamm sich nicht erhalten, daher ist der Keuper, obwohl ein Meeresgebilde, dennoch so arm an Weichthierüberresten. Nach der Hebung des Keupers trat eine neue Aera mit dem Jurameer ein, dessen Bevölkerung von derjenigen des Triasmeeres verschieden war.

Wo Meere ruhig wurden und abdampfen konnten, da haben sich die Steinsalzmassen gebildet samt Gyps und Anhydrit, wenn sie sich in tiefere Stellen oder Buchten zurückgezogen hatten; aber alles entstand nur langsam, successiv. Die Schichten nehmen mit der Entfernung von den Küsten an Mächtigkeit zu.

Jede Formation ist eigentlich eine Trias, unten sind Trümmer, Sand, dann folgt der Kalk, oben der Thon Breccien und Sandstein, Kalksteine, Schieferthon so sind die Formationen der Grauwake, Steinkohle, des Zechsteins, des Jura und der Kreide Triasbildungen. Bisweilen kommen Repetitionen älterer Schichten vor, weil die früheren Erscheinungen sich wiederholten,

es sind aber mehr Lokalerscheinungen wie z. B. die Sandsteinablagerungnn im schwäbischen Keuper, durch Störungen entstanden, welche einen Theil der bereits abgesetzten Sandsteine wieder hinwegrissen um den Sand irgendwo anders wieder abzusetzen. Der Begriff einer Formation ist aber immer die Trias; dazu gehört ferner, dass ein Typus von Organismen vorherrscht, der vorher nicht da war und nachher nicht da ist. Ueberreste vorheriger Bildungen sind kein Gegenbeweis, denn die Trümmer werden nur hergetrieben und nach und nach abgelagert, nur das Neue bildet die Aera. Wenn im gelben Sandstein zwischen oberem Keuper und unterem Lias Zähne von Fischen und Krokodilen, die im Keuper auch vorkommen, sich finden, so beweist das nichts dagegen, aber wenn in ihm Gryphiten, Ammoniten vorkommen, dann beginnt eine neue Aera; Thiere der hohen See treten auf, eine neue Succession von Organismen hat mit den gelben Schichten des Bodens oder den schwarzen des Gesteins begonnen, alle Organismen werden durch neue ersetzt, die alten können aber desswegen doch noch in Trümmern unter und zwischen den neuen vorkommen.

Das Auftreten neuer Generationen setzt aber Catastrophen voraus, wodurch das Leben der Pflanzen und Thiere zerstört wurde. Diese können theils in Hebungen, theils in Temperaturveränderungen des Mediums, worin die Organismen lebten, öfters wohl auch in beiden zugleich bestanden sein.

Mit den Hebungen waren unstreitig zugleich Versenkungen anderer Landestheile gegeben, dadurch wurde also der Meeresgrund einerseits trocken gelegt, andrerseits das feste Land mit seinen Pflanzen und Thieren von Wasser bedeckt. Dass solche Veränderungen wirklich Statt gefunden und sich öfter wiederholt haben, kann nach den zahlreichen Beobachtungen der unbefangensten Geognosten nicht bezweifelt werden; ebenso steht es fest, dass vor und während der Periode, worin das Flötzgebirge entstanden ist, die Continente nicht so ausgedehnt wie jetzt, die Gebirge nicht so hoch gewesen sind, denn sonst müsste man auch schon an den Gesteinen, welche vor der Entstehung der Tertiärgebirge sich gebildet haben, die Ueberreste von Landthieren und höhern Landpflanzen *(Dicotyledonen)* finden,

was aber bekanntlich nicht der Fall ist, es müssten Geschiebe durch grössere Flüsse erzeugt, in ausgedehnten Conglomeratschichten vorkommen, wie man sie nirgends findet, wie sie aber in der Mollasseperiode in grosser Ausdehnung vorkommen. Diese Erhebungen erfolgten meist sehr langsam und allmälig, so dass die Meereswellen für die Zerstörung der bereits abgelagerten Schichten gewonnenes Spiel hatten, es mochte aber Stellen geben, welche davon gar nicht betroffen wurden, so dass dort die Organismen der früheren Meere fortleben und sich mit neuen Bewohnern vermischen konnten; so mögen die Schichten von St. Cassian entstanden sein, wo man offenbar Geschöpfe (Mollusken) der ältern Flötzperiode *(Goniatiten, Orthoceratiten, Ceratiten)* mit denen des Jurameeres (Ammoniten u. dgl.) beisammen oder doch in unmittelbarer Succession findet. Wo aber Meere durch Berg- und Landrücken von einander getrennt waren, wie z. B. das Schwäbische und Breisgauer Jurameer, da konnten sie auch verschiedene Bewohner haben, verschiedene Gesteine absetzen, wie dies in dem braunen Jura dieser Bezirke wirklich der Fall ist, und man wird hier nun Parallelbildungen, aber keine identischen Schichtengruppen finden. Hat ja auch gegenwärtig z. B. der Meerbusen von Tarent ganz andere Bewohner, als die Küste von Nizza, die spanische Küste andere, als die afrikanische u. s. w.

Dass aber auch Temperaturveränderungen in dem Wasser bei der Tödtung der Thiere Statt gefunden haben, dürfte kaum zu bezweifeln sein, wie liesse sich sonst das häufig vorkommende Fehlen ganzer Geschlechter in den verschiedenen Sedimentgebilden eines und desselben Meeres erklären? Es können Eruptionen heisser Gase oder glühender Wasserdämpfe u. dgl. Statt gefunden haben, welche zugleich die Mischung der Gewässer vorübergehend so veränderten, dass des Leben der meisten Thiere dadurch gefährdet wurde. Vielleicht spricht auch der Mangel an Wasser in unserm Steinsalz, welches bekanntlich bei einfacher Abdampfung immer mechanisch eingeschlossenes Wasser enthält, und das fast überall damit verbundene Vorkommen von wasserleerem Gyps (Anhydrit) für eine solche nachträgliche Erhitzung der Schichten, obwohl man bis jetzt ander-

weitige Spuren von erhöhter Temperatur in der Nähe der Steinsalzablagerungen unsers Wissens nicht gefunden hat, und sich die Entstehung des Anhydrits auch durch Emporsteigung wasserfreier Schwefelsäure erklären liesse. Ferner finden sich im Flötzgebirge der Alpen bis zum Flysch herauf, in den silurischen Gesteinen am Rhein und in Nordwales hinreichende Beweise dafür, dass sichtlich neptunische Schichten durch Temperaturerhöhung in krystallinische Gesteine umgewandelt worden sind, denn woher liessen sich sonst die regenerirten feldspath-, glimmer-, und talkartigen Silikate erklären, die wir darin antreffen und welche mit den sog. Urgesteinen oft so grosse Uebereinstimmung zeigen, dass man sie kaum unterscheiden kann? Mag man auch die Lehre von der Metamorphose der Flötzgebirge noch so sehr übertrieben und gleichsam auf die Spitze gestellt haben, jene Thatsachen lassen sich nicht läugnen.

Nach diesem möge es gestattet sein, aus Vorstehendem folgende Resultate abzuleiten:

1) Sämmtliche Flötzgebirge sind — wenige krystallinische Ausscheidungen ausgenommen — Trümmergesteine, welche aus den primitiven Gesteinen abstammen.

2) Das Material für die Sandsteine und Thongesteine haben die quarz- und feldspathhaltigen Urgesteine, das für die Kalksteine der Urkalk geliefert.

3) Eine grossartige Zertrümmerung gab die Veranlassung zu leichterer Zersetzung der Gesteine durch Luft und Wasser, oder die Atmosphärilien überhaupt.

4) Die Erscheinungen in der Atmosphäre waren zu allen Zeiten dieselben wie sie noch jetzt sind.

5) Jede Flötzformation hat ihr Material aus den bereits gebildeten annoch zerreiblichen geschöpft.

6) Die Thiere und Pflanzen haben aber, nachdem sie aus dem gleichen Material ihre unverweslichen Stoffe geschöpft hatten, einen wesentlichen obwohl nicht sehr grossartigen Beitrag zu der Entstehung gewisser Schichten geliefert.

7) Ebenso die aus den Erdrinnen hervorgedrungenen Quellen.

8) Zu verschiedenen Zeiten haben Hitze-Einwirkungen und verflüchtigte Gase oder heisse Wasserdämpfe verändernd auf manche Schichten des Flötzgebirges eingewirkt.

9) Zertrümmerung und Bildung einer hinlänglich ausgedehnten Schichte lockerer Erde, worin höhere Pflanzen Wurzel schlagen, durch welche daher Thiere und Menschen ihre Nahrung erhalten konnten, war die providentielle Absicht bei allen diesen Erscheinungen.

III. Kleinere Mittheilungen.

1) Ueber ein eigenthümliches Meteor.

Von Prof. Nördlinger in Hohenheim.

Nachfolgende meteorologische Beobachtung machte ich zu Brest am 6. September 1845. Ich gebe sie mit allen kleinen Umständen wieder, weil Lufterscheinungen, deren inneres Wesen noch in so grosses Dunkel gehüllt ist, nicht genau genug beschrieben werden können.

An obengenanntem Tage begab ich mich um 11 Uhr Abends nach dem Kauffahrteihafen und legte hier meine Effecten in dem Schiffe nieder, mit welchem ich einige Stunden nachher nach Lorient fahren wollte. Da meine Wohnung zu Recouvrance, d. h. in dem Theile der Stadt jenseits des Canals lag, musste ich, um wieder dahin zu gelangen, über den Canal fahren. Ich nahm am Fuss einer Pfahllaterne auf dem Hafendamme einige zur Belohnung meines Fährmanns bestimmte Münze aus der Tasche. Plötzlich wurde der Schein der Laterne durch eine ungemeine Klarheit verdunkelt. Ich richtete meine Blicke nach dem Ort, von wo sie ausgieng, und beobachtete mit Aufmerksamkeit hinter den Kaminen der den Hafendamm begrenzenden Häuser eine ausserordentlich schöne Lufterscheinung. Da sie kaum höher in der Luft zu sein schien, als die mit Zinnen versehenen Thürme am Eingang des Hafens, so hielt ich die Erscheinung im ersten Augenblick für ein nächtliches Seesignal. Allein bald überzeugte ich mich von der Irrthümlichkeit meiner Meinung, denn hinter jenen Thürmen sind keine höhere Gebäude mehr. Das Meteor glich ungefähr einer sehr schief, aber ganz geräuschlos, in der Richtung der oben angegebenen Häuser am Hafendamm, aufsteigenden Rakete. Das Innere derselben bildete ein himmelblauer Lichtstrahl, dessen Form ich vollkommen mit einem *Aroideen-Spadix* vergleichen konnte. Dieser, in die blendende Klarheit des Meteors gehüllte *Spadix*

schien an Geschwindigkeit das letztere zu übertreffen, erreichte jedoch die Schnelligkeit electrischer Erscheinungen nicht.

In der Unterhaltung mit den Personen, die ebenfalls Zuschauer des Luftschauspiels gewesen waren, verglich ich das Meteor mit einem brennenden Alkoolstrahl, der mittelst einer Spritze durch die Axe einer Art von Kometenschweif getrieben würde; — welche Bezeichnung man sehr passend fand.

Die Erscheinung verschwand rasch, doch glaubten einige Personen noch Spuren davon in der Luft eine kleine Weile nachher zu erkennen. Es war solches aber ohne Zweifel nichts Anderes, als der Glanz einer Sterngruppe, die deutlich zu sehen war.

Vor und nach der Erscheinung war der Himmel ganz klar: der Wind kam von Osten.

Entfernt erweckte die Beobachtung des Meteors nicht den Gedanken an eine Sternschnuppe. Sein ganzes Ansehen, die schiefe Richtung, der Mangel eines anscheinend verbrannten herabfallenden Körpers unterschieden es davon wesentlich.

---

2) Beobachtung über den Gold-Regenpfeifer.

Von Forstamtsassistent Jäger zu Hall.

Den Goldregenpfeifer (Charadrius auratus Sukow), welcher sich in Württemberg gewöhnlich vom März bis October auf dem Striche am Boden- und Federsee, so wie auf nassen Wiesen und Brüchern, an Flüssen, Teichen und sonstigen Seen aufhält, in hiesiger Gegend aber nahezu unbekannt ist, traf ich in der Mitte Septbr. 1849 auf Kartoffelfeldern der Markung Thüngenthal O A. Hall (welch' letztere gegen den 1½ Stunden entfernten Kocherfluss ein Hochplateau bildet, 405 par. Fuss über dessen Niveau bei Hall und 1264 par. Fuss über dem Nordseespiegel gelegen, ganz trocken, und weder im Besitze von Bächen, noch Teichen u. s. f. ist) in 2 Zügen, je zu 8—10 Stücken, jedoch so ermüdet, dass sie kaum mehr zu fliegen vermochten, und von den gerade der Jagd obliegenden Landleuten im Sitzen, sogar nach mehrfachem Fehlen theilweise geschossen wurden. Das Antreffen dieser Sumpfvögel auf einem derartigen Terrain und in hiesiger Gegend zur Zeit, wo sie noch nicht nordwärts ziehen, war mir auffallend, noch mehr aber deren Müdigkeit und Unempfindlichkeit. Waren vielleicht diese Fremdlinge bereits auf der Wanderung begriffen, und durch anhaltendes Streichen in der Art ermüdet; oder aber dürfte der Grund ihrer Erscheinung in den wenige Tage vorher weithin stattgehabten 2—3 wahrhaft südländischen Orkanen und Stürmen zu suchen sein, wodurch diese Vögel verschlagen und in solch' degradirten Zustand gebracht worden sind.

Siebenundzwanzigster und achtundzwanzigster Jahresbericht über die Witterungsverhältnisse in Württemberg.

Jahrgang 1851 und 1852.

Von Prof. Dr. Th. Plieninger.

---

1. Allgemeine Schilderung der Jahrgänge.

1) Der Jahrgang 1851 gehörte zu den ungünstigen und die Vegetationsprodukte blieben in allen Culturzweigen mehr oder weniger bedeutend zurück.

Auf die beiden ersten, sehr gelinden und fast regen- und schneelosen Wintermonate folgte ein in der ersten Hälfte frostiger, in der zweiten mit starken Regengüssen und Ueberschwemmungen bezeichneter März, auf diesen ein überaus milder April, in welchem die rasche Entwickelung der Vegetation die schönsten Hoffnungen erweckte; nur dass in der letzten Woche wieder Regengüsse mit Ueberschwemmungen folgten. Allein der Mai hemmte durch frostige, winterliche Witterung die Vegetation wieder und brachte schon in der ersten Woche schädlichen Frühlingsfrost. Erst in der zweiten Hälfte des Juni trat Sommerwärme, jedoch durch Gewitter abgekühlt, ein, und dauerte in dieser Art durch Juli und August hindurch, unterbrochen durch die grossen Regengüsse und Ueberschwemmungen zu Ausgang Juli's und Anfang August's, fort, so dass der ganze Sommer nur die ungewöhnlich geringe Zahl von 23 Sommertagen mit sich brachte. Die kalte und regnigte Witterung des Septembers, welche in der zweiten Hälfte wiederholte, verwüstende Ueberschwemmungen brachte, sowie die kalte Witterung des Octobers vollendete die nachtheiligen Einflüsse auf den Weinertrag und im dritten Herbsmonat, dem November, erschien bereits anhaltender Frost, der sich, mit Unterbrechung im ersten Drittel Decembers durch mildere Witterung, auch in diesem Monat bis Ende des Kalenderjahres wiederholte. Ebenso wiederholte sich die Ungleichförmigkeit des Jahrgangs in Bezug

auf die Regenniederschläge durch sehr geringe Mengen des meteorischen Wassers in den drei letzten Monaten des Jahres.

Der Witterungsgang der einzelnen Monate war nach den Stuttgarter Beobachtungen folgender:

Der Januar hatte ziemlich schwankende Barometerstände über und unter dem Jahresmittel: vom 1.—5., 9.—13., 18.—20., 22.—24., 27. und 28. über, sonst unter demselben, mit raschen Schwankungen. Die Lufttemperatur war ungewöhnlich mild, bei fortdauerndem Mangel an Schnee, und nur über die Nachtzeit erschienen häufige Fröste. Die Brunnentemperatur blieb unter häufigem Schwanken fast stationär, nahm bis zum 21. um 0,8^{0} ab, bis Ende aber um 0,6^{0} zu. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschte bei ziemlich ruhiger Luft die östliche, nach ihr die südwestliche vor, in dem Wolkenzug die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers, von leichten Regen und drei kurzen Andeutungen von Schnee, war ungewöhnlich gering. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt, in Folge von häufigen Nebeln.

Der Februar hatte vom 1.—4., 20., 21., 24.—26. niedrige Barometerstände, sonst Stände über dem Jahresmittel und ziemlich raschen Wechsel. Die Lufttemperatur war ungewöhnlich mild, in der ersten Woche fast durchaus über 0, vom 9. an nach Nachtfrösten mehr oder weniger hohe Mittagstemperatur über 0, bis am 27. Winterfrost eintrat. Die Brunnentemperatur sank unter Schwankungen um 1,3^{0}. Die Luftfeuchtigkeit war nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung herrschten, bei meist ruhiger Luft, die östliche, nordöstliche und nördliche abwechselnd vor, in dem Wolkenzug die nordwestliche. Die Menge des meteorischen Wassers war auffallend gering. Die Ansicht des Himmels war ziemlich klar.

Der März hatte, mit Ausnahme des 3., durchaus niedrige und ziemlich wechselnde Barometerstände. Die Lufttemperatur war in der ersten Hälfte noch ziemlich frostig und winterlich, mit Schnee, und der Frost am 3. Morgens war der stärkste Kältegrad des Winters; in der zweiten Hälfte folgte mildere Witterung und Temperaturen über 0. Die Brunnentemperatur hob sich, unter Schwankungen, namentlich in der zweiten Hälfte des Monats sehr rasch, im Ganzen vom 3. bis 31. um 4,5^{0}. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschte bei ziemlich häufigen, stärkeren Strömungen die südwestliche und südliche, meist in der zweiten Hälfte des Monats, in dem Wolkenzug die westliche vor. Die Menge des meteorischen Wassers, in der ersten Hälfte von leichten Schneefällen, in der zweiten von Regen, war für diesen Monat ziemlich beträchtlich und in den letzten Tagen erfolgten fast überall Ueberschwemmungen der fliessenden Gewässer in Folge von starken Regengüssen. Am 8. fiel

Schnee, dem am 31. noch Graupenhagel folgte. Am 23. fiel leichter Hagel. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt.

Der April hatte, mit Ausnahme des 2., durchaus niedrige Barometerstände mit häufigen Schwankungen, und vom 23.—29. sehr tiefe. Die Lufttemperatur, welche schon in den ersten 10 Tagen nur einen Morgenfrost, am 7., gezeigt hatte, wurde vom 11.—23. ungemein und anhaltend mild und hatte, in Verbindung mit häufigem Regen einen überraschenden Einfluss auf Beschleunigung der Vegetation, so dass überall die Obstbäume zur vollen Blüthe, die Wälder und Wiesen zum Grünen kamen. Nach dem Gewitter am 25. erfolgte merkliche Abkühlung der Lufttemperatur und in den letzten Tagen nasskalte Witterung; jedoch ohne Winterfrost. In höher gelegenen Gegenden dagegen erschien Frost und Schnee. Die Brunnentemperatur nahm vom 1.—8. um 0,7^0 ab, von da an bis zum 24. gleichförmig und rasch um 2,7^0 zu und bis zum 30. wieder um 1^0 ab. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschte, bei ziemlich ruhiger Luft und ziemlichem Wechsel, die nordwestliche und nördliche vor, nach ihr die südwestliche; in dem Wolkenzug die westliche und zuletzt die nordwestliche. Die Menge des meteorischen Wassers, mit Ausnahme von Spuren von Graupenhagel, durchaus von Regen, war, entsprechend der Häufigkeit der Regenniederschläge, ziemlich beträchtlich und erregte nach dem 25. Austreten der fliessenden Gewässer. Die Gewitter hatten in mehreren Gegenden Blitzschläge im Gefolge. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt.

Der Mai hatte, vornehmlich in der ersten Hälfte, niedrige und auch in der zweiten Hälfte nur vom 20.—25. und 28.—31. Barometerstände über dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur war rauh und der Vegetation nicht günstig, in dem ersten Drittel hatte man an manchen Orten Frost, der den Gartengewächsen und den Reben in ebener Lage schadete. Die Brunnentemperatur hob sich unter Schwankungen um 1^0. Die Luftfeuchtigkeit war, zufolge der häufigen Regen, ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschten, bei häufigem Wechsel und stärkerer Strömung, die nördlichen Richtungen überwiegend vor, im Wolkenzug die westliche und nordwestliche. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht unbeträchtlich, die Ansicht des Himmels gemischt.

Der Juni hatte, mit Ausnahme des ersten Drittels, constant hohe Barometerstände über dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur, nur durch mehrere Gewitter abgekühlt, hob sich namentlich in der zweiten Hälfte zur Sommerwärme. Die Brunnentemperatur hob sich unter Schwankungen um 3^0. Die Luftfeuchtigkeit war nicht bedeutend. In der Windrichtung herrschte unter häufigen, stärkeren Strömungen und häufigem Wechsel die nördliche, nach ihr die südwest-

liche, westliche und östliche vor, in dem Wolkenzuge die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend klar.

Der Julius hatte fast durchaus Barometerstände, welche sich unter dem Jahresmittel hielten, jedoch nie sehr tief unter dasselbe fielen. Die Lufttemperatur wurde fortwährend durch die häufigen Regenniederschläge und Gewitter abgekühlt; ausser den 6 Sommertagen zählte man bloss 7, an denen das Maximum + 18° und darüber erreichte. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen um 0,8° zu. Die Luftfeuchtigkeit war beträchtlich. In der Windrichtung herrschten, unter häufigen Wechseln und bei geringen Strömungen, die südwestlichen, nordwestlichen und südlichen Richtungen vor, in dem Wolkenzug die westliche, abwechselnd mit südwestlicher und nordwestlicher. Die Regenniederschläge, meist von Gewittern und Gewitterregen, waren ungewöhnlich stark und häufig. Am 31. Abends 8 Uhr begannen mit einem sehr heftigen Gewitter starke wolkenbruchartige Platzregen bis 2. Aug., welche allenthalben durch Ueberschwemmung und Abflössen die grössten Verwüstungen anrichteten. (Die Menge des am 31. Abends gefallenen Regenwassers müssen wir zu der vom August zählen.) Die senkrechte Höhe des gefallenen Regenwassers im Juli betrug über 5 pariser Zoll. Die Ansicht des Himmels war stark gemischt.

Der August hatte häufigen und theilweise, namentlich im letzten Viertel, schroffen Wechsel der Barometerstände; vom 3.—6., 11. bis 13., 19.—22., 25.—27. und am 31. Stände über, sonst unter dem Jahresmittel, jedoch ohne starke Abweichung der Extreme von Letzterem. Die Lufttemperatur erlitt häufige Abkühlungen durch Gewitter und Gewitterregen, die sich nach den wolkenbruchartigen Regen vom 31. Juli bis 2. August häufig wiederholten. Die Brunnentemperatur nahm vom 2.—7. um 2,6° zu, von da an unter Schwankungen um 3,0° ab. Die Luftfeuchtigkeit zeigte sich ungewöhnlich stark. In der Windrichtung herrschte starker Wechsel und es wogen die westliche und nordwestliche, mit den nördlichen und östlichen abwechselnd, vor; in dem Wolkenzug war die nordwestliche überwiegend. Die Menge des Regenwassers war ungewöhnlich gross, 7″ senkr. Höhe, am 11. erschien Hagel und am 28. ein starker Sturm. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt.

Der September hatte wechselnde, in der ersten Hälfte meist hohe, in der zweiten tiefere Barometerstände, die jedoch nicht sehr von dem Jahresmittel abwichen. Die Lufttemperatur war nasskalt und konnte die Vegetation nicht sehr fördern. Die Brunnentemperatur nahm gleichmässig um 1,9° ab. Die Luftfeuchtigkeit war beträchtlich, entsprechend der für diesen sonst trockenen Monat ungewöhnlichen Menge des meteorischen Wassers, welche am 21. und den fol-

genden Tagen eine wiederholte Ueberschwemmung, nahezu bis zur Höhe der vom 1. August, jedoch weniger im Schwarzwald als anderwärts, zur Folge hatte. In der Windrichtung waren die nördlichen, namentlich die nordwestliche überwiegend, in dem Wolkenzug herrschte die nordwestliche in der ersten Hälfte des Monats vor. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend trüb.

Der October hatte starke und mitunter schroffe barometrische Wechsel, vom 10.—14., 19. und 20., 22.—26. Stände über dem Jahresmittel, sonst unter demselben. Die Lufttemperatur blieb niedrig und wirkte nicht viel mehr für die Vegetation. Die Brunnentemperatur nahm unter Schwankungen um 1,4^{0} ab. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschte ziemliche Ruhe, dagegen starker Wechsel und es herrschten die südwestliche, nordöstliche und nordwestliche vor, in dem Wolkenzug war gleichfalls starker Wechsel und es herrschten die westliche und nordwestliche vor. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht beträchtlich; die Ansicht des Himmels gemischt.

Der November hatte, mit Ausnahme des 12.—14., des 29. und 30. durchaus niedrige Barometerstände unter dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur sank schon im zweiten Drittel auf Frost und hob sich nur den Tag über um etliche Grade über 0, bis in den letzten Tagen wieder mildere Temperatur eintrat. Die Brunnentemperatur sank gleichmässig bis zum 28. um 3,8^{0} und hob sich bis zum 30. nur um 0,2^{0}. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich, entsprechend den häufigen Nebeln. In der Windrichtung herrschte, bei geringen Strömungen und ziemlichem Wechsel, die südwestliche in sehr überwiegendem Masse vor, in dem Wolkenzug die westliche und nordwestliche. Die Menge des meteorischen Wassers war sehr unbeträchtlich, im Gegensatz gegen starke, aus anderen Gegenden gemeldete Schneefälle. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend trüb.

Der December hatte, mit Ausnahme des 23. Morgens, durchaus hohe Barometerstände über dem Jahresmittel mit geringen Schwankungen. Die Lufttemperatur war in dem ersten Drittel gelinde, über 0, mit dem 13. folgten Fröste, welche bis zu Ende constant zunahmen. Die Brunnentemperatur nahm bis zum 5. um 0,5^{0} zu, vom 10. an constant um 2,2^{0} ab. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschte bei sehr ruhiger Strömung die östliche und nordöstliche, nach ihr die südwestliche (im ersten Drittel des Monats) vor; in dem Wolkenzug, gleichfalls im ersten Drittel, die westliche; im übrigen Theil des Monats war der Himmel meist wolkenlos oder durch Nebel bedeckt, welche das Thal anfüllten. Die Menge des meteorischen Wassers, meist von wenig ergie-

bigen Schneefällen, war sehr gering. Die Ansicht des Himmels, mit Abrechnung der häufigen Nebel, war vorherrschend klar; mit Hinzurechnung derselben vorherrschend trüb.

2) Auch der Jahrgang 1852 gehörte, wie die vorhergehenden seit 1846, nicht zu den ausgezeichneten rücksichtlich der Vegetationsprodukte. Die Erndte der Halmfrüchte allein konnte eine gute nach Menge und Güte genannt werden. Er begann im Januar mit Frost, der bald nachliess, erst zu Ende Februars wieder eintrat und sich den ganzen März hindurch fortsetzte; auch der April blieb kühl und erst in Mitte Mai's erschien Sommerwärme. Diese wurde jedoch in der zweiten Hälfte des Mai und den ganzen Juni hindurch von häufigen gewittrigen Abkühlungen unterbrochen. Blos der Juli zeigte konstantere Sommerwärme. Auch der August brachte wieder gewittrige Abkühlungen, theilweise mit Wolkenbrüchen, welche Verzögerung und grosse Beeinträchtigung der Cerealienerndte und die Kartoffelfäule allenthalben verursachten, und der September erhob sich nicht mehr zur Sommerwärme. Im October erschien bereits der erste Frost im Spätjahr; wogegen der November und December ungewöhnlich mild waren und einen bedenklichen Einfluss auf die Vegetation ausübten.

Der Witterungsgang der einzelnen Monate war nach den Stuttgarter Beobachtungen folgender:

Der Januar hatte starke und häufige barometrische Wechsel und meist niedrige Stände unter dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur zeigte im ersten Drittel Fröste, später gelindere Witterung. Die Brunnentemperatur hob sich bis zum 19. um 2,0° und fiel von da an um 0,4°. Die Luftfeuchtigkeit zeigte sich merklich geringer als im vorigen Monat. Die Windrichtung zeigte starke Wechsel bei stärkeren Strömungen, welche sich vom 14—16. zu Sturm steigerten; die südwestliche Richtung herrschte vor; im Wolkenzug die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers, meist von Regen, war ziemlich gering. Die Ansicht des Himmels ziemlich klar.

Der Februar hatte häufige und schroffe barometrische Wechsel, vom 1.—4., 7., 15., 22.—25. hohe, sonst niedrige, unter dem Jahresmittel stehende. Die Lufttemperatur war im ersten Drittel ziemlich gelind; im zweiten erschienen einzelne und im dritten Drittel konstante Nachtfröste mit Schneefällen. Die Brunnentemperatur nahm bis zum 6. um 0,8° zu, und bis zum 28. um 3,0° ab. Die Luftfeuchtigkeit war nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung herrschten die südwestliche und nordwestliche, bei häufigen stärkeren Strömungen, überwiegend vor, in dem Wolkenzug die westliche und nordwestliche. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere, die Ansicht des Himmels vorherrschend trüb.

Der März hatte starke barometrische Wechsel; vom 3.—23. hohe Stände über dem Mittel, sonst tiefe, unter dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur zeigte, mit Ausnahme der 2 ersten und 3 letzten Tage, konstanten Frost. Die Brunnentemperatur sank vom 1.—9. um 0,9° und stieg bis zum 31. um 2,6°. Die Luftfeuchtigkeit zeigte sich nicht sehr beträchtlich. In der Windrichtung herrschte die östliche und nordöstliche überwiegend vor, bei häufigen und starken Strömungen; in dem Wolkenzug waren die östlichen und nördlichen vorherrschend. Die Menge des meteorischen Wassers, meist von Schnee, war sehr unbeträchtlich. Am 31. erschien das erste Gewitter im Jahr im S. vorüberziehend mit etlichen Donnern. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend klar.

Der April hatte häufige, jedoch nicht starke barometrische Schwankungen; vom 2.—5., 8.—14. und 21. Stände über, sonst unter dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur hatte sich merklich gehoben, doch wirkte sie bei den nördlichen und östlichen Windrichtungen nicht auf rasche Hebung der Vegetation. Die Brunnentemperatur hob sich unter Schwankungen um 2,2°. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich gering. In der Windrichtung herrschte die östliche und nördliche, sowie die nordöstliche überwiegend vor; in dem Wolkenzug die nördliche. Die Menge des meteorischen Wassers war sehr gering. Am 18. und 19. erschien noch ein ziemlich reichlicher Schneefall. Die Ansicht des Himmels war trotz der häufigen trockenen Nebel vorherrschend klar.

Der Mai hatte vom 5.—12. und 14.—16. Barometerstände, welche wenig über dem Jahresmittel standen, sonst niedrige unter demselben. Die Lufttemperatur, in den ersten Tagen noch frostig, so dass sie der Baumblüthe schadete, hob sich nach und nach bis zum 16., dem ersten Sommertag, wurde aber durch Gewitterregen und Gewitter wieder ziemlich abgekühlt. Die Brunnentemperatur sank vom 1.—4. um 1,0° und hob sich unter Schwankungen bis zum 30. um 5,0°. Die Luftfeuchtigkeit zeigte sich in mittlerem Verhältniss. In der sehr wechselnden Windrichtung mit etwas bewegteren Strömungen herrschten die südwestliche, nach ihr die nordwestliche, häufig an einem Tage wechselnd, in dem Wolkenzug die südwestliche und westliche Richtung vor. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere. In der Ansicht des Himmels herrschten klare Tage vor.

Der Juni hatte durchaus Barometerstände unter dem Jahresmittel, jedoch sanken sie nicht sehr tief unter letzteres. Die Lufttemperatur wurde durch häufige Gewitter und Regen abgekühlt. Die Brunnentemperatur, welche vom 30. — 31. Mai um 0,9° gefallen war, hob sich unter Schwankungen bis zum 30. Juni um 1,7°. Die Luftfeuchtigkeit war ziemlich beträchtlich. In der stark wechselnden

Windrichtung, mit einer stärkern Strömung (d. 10.), herrschten die nordwestliche und südwestliche überwiegend vor; in dem Wolkenzug die südwestliche und westliche. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt.

Der Juli hatte ziemlich gleichförmige, wenig über und unter das Jahresmittel schwankende Barometerstände; vom 6.—10., 15.—18. und 24.—30. Stände unter, sonst über dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur zeigte anhaltende und wenig von Gewittern unterbrochene Sommerwärme, welche nur am 1., 2., 17. und 27.—29. sich unter $+ 20^0$ hielt. Die Brunnentemperatur (für deren Beobachtung die städtische Behörde nur das den Einflüssen der Lufttemperatur ausgesetzte Seewasser verwilligt) folgte den Schwankungen der Lufttemperatur, hob sich vom 2.—18. um $2{,}2^0$ und fiel bis zum 29. um $1{,}4^0$. Die Luftfeuchtigkeit war bis zum 18. gering, vom 18. an bedeutender. Die Menge des meteorischen Wassers, lediglich von Strich- und Gewitterregen, war nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung, bei meist ruhiger Luft, herrschte die nordöstliche vor, in dem Wolkenzug die östliche. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend klar.

Der August hatte am 1., 16. und 17., und vom 23.—31. Barometerstände, welche sich wenig über dem Jahresmittel hielten, sonst Stände in geringer Tiefe unter demselben. Die Lufttemperatur wurde durch die häufigen Gewittererscheinungen stark abgekühlt; man zählte ausser den 6 Sommertagen nur noch 8 Tage, an denen das Maximum $+ 18^0$ und darüber erreichte; um die Mitte des Monats sank das tägliche Minimum mehrmals unter $+ 10^0$. Die Brunnentemperatur hielt sich unter Schwankungen fast auf gleicher Höhe und stieg vom 1.—29. um $0{,}5^0$. Die Feuchtigkeit der Luft war ziemlich beträchtlich. In der stark wechselnden, jedoch mit geringen Strömungen bezeichneten Windrichtung herrschte die südwestliche überwiegend vor, nach ihr die östliche und nördliche. In dem Wolkenzug war die westliche Richtung vorherrschend. Die Menge des meteorischen Wassers war beträchtlich und am 9. und 30. erschienen sehr reichliche Regengüsse; zu Ende des Monats erschienen auch in verschiedenen Gegenden, namentlich des Schwarzwaldes, Wolkenbrüche mit Verheerungen. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt.

Der September hatte vom 5.—20. und 27.—30. niedrige Barometerstände, theilweise ziemlich tief unter dem Jahresmittel; sonst hohe und theilweise beträchtlich hohe über dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur blieb ziemlich niedrig und das tägliche Maximum erreichte nicht einmal $+ 18^0$ mehr. Die Brunnentemperatur nahm, soweit sie bei der lange unterbrochenen Wasserleitung zu beobachten war, um $2{,}9^0$ ab. Die Luftfeuchtigkeit war beträchtlich, entsprechend den häufigen Regenniederschlägen. In der stark wechselnden Wind-

richtung hielten sich die östlichen und westlichen, südlichen und nördlichen Richtungen so ziemlich die Wage. In dem Wolkenzug war die westliche Richtung vorherrschend. Die Menge des meteorischen Wassers war für diesen sonst trockenen Monat nicht unbeträchtlich. Es erschienen noch drei ziemlich starke Gewitter, das letzte am 10. 1—2 Uhr Morgens. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt. Durch die starke Feuchtigkeit entstand häufige Fäulniss der Weintrauben.

Der Oktober hatte starke barometrische Wechsel, dabei vom 12.—21. hohe, sonst tiefere Stände. Die Lufttemperatur nahm allmählig ab und am 20. Morgens erschien der erste Eistag. Die Brunnentemperatur nahm vom 2. unter Schwankungen um 2,8° ab. Die Luftfeuchtigkeit war nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung herrschte starke Strömung (Stürme am 5. und 7.); die südwestliche, nach ihr die östliche Richtung war überwiegend vorherrschend. In dem Wolkenzug war die westliche Richtung die vorherrschende. Die Menge des meteorischen Wassers war nicht beträchtlich; die Ansicht des Himmels gemischt.

Der November hatte, mit Ausnahme der Tage vom 6.—9., durchaus und anhaltend niedrige Barometerstände unter dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur war ungewöhnlich und anhaltend mild und ein einziger Eistag in diesem Monat gehört zu den Seltenheiten. Die Brunnentemperatur stieg bis zum 5. um 0,7° und fiel bis zum 30. um 1,7°. Die Luftfeuchtigkeit war, entsprechend den häufigen Regenniederschlägen, ziemlich beträchtlich. In der Windrichtung herrschten bei ruhiger Luft die südwestliche, nach ihr die östliche und südöstliche Richtung vor; in dem Wolkenzug die westliche und südwestliche. Die Menge des meteorischen Wassers war eine mittlere. Die Ansicht des Himmels war vorherrschend gemischt. Das Gewitter am 17. wurde zu Stuttgart in der Ferne gegen NO. wahrgenommen.

Der December zeigte meist niedrige Barometerstände, wie am 1. und 2. vom 6.—18., 22.—23., 26.—29. Stände unter, sonst über dem Jahresmittel. Die Lufttemperatur war ungewöhnlich mild und überall her kamen Nachrichten über Antreiben der Vegetation. Die Brunnentemperatur nahm allmählig unter Schwankungen um 1,3° ab, blieb jedoch mit + 5,5° auf einer in diesem Monat ungewöhnlichen Höhe. Die Luftfeuchtigkeit zeigte sich nicht unbeträchtlich. In der Windrichtung herrschte, mit theilweise stürmischen Strömungen, die südwestliche überwiegend vor, im Wolkenzug die westliche. Die Menge des meteorischen Wassers, durchaus von Regen, war sehr gering; die Ansicht des Himmels gemischt. In dem ganzen Spätjahr war kein Schnee gefallen.

2) Lufttemperatur.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die monatlichen Extreme am Thermometrographen, die Monatsmittel von den 3 täglichen Beobachtungen, sowie von dem täglichen Maximum und Minimum, und die Differenz dieser beiderlei Mittel, wobei + und — den Ueberschuss und den Minderbetrag des ersteren über das letztere angibt, enthält die

Tabelle I.

Monate.	Monatliches Maximum.	Monatliches Minimum.	Monatsmittel von den 3 täglichen Beobacht.	Monatsmittel vom tägl. Max. und Minim.	Differenz beider.
Dec. 1850	+8,7 d. 15. 16. Mt.	—7,1 d. 24. Mg.	+ 1,008	+ 1,211	— 0,103
Jan. 1851	+7,0 d. 30. „	—6,8 d. 14. „	+ 1,828	+ 1,753	+ 0,075
Februar .	+9,0 d. 25. „	—8,5 d. 28. „	+ 1,381	+ 1,862	— 0,481
März . .	+15,0 d. 21. „	—11,8 d. 3. „	+ 4,420	+ 4,214	+ 0,206
April . .	+18,8 d. 22. „	0 d. 7. „	+ 8,346	+ 8,535	— 0,189
Mai . .	+15,5 d. 11. „	+1,5 d. 3. „	+ 8,851	+ 8,567	+ 0,284
Juni . .	+23,5 d. 21. „	+4,7 d. 1. „	+14,779	+14,006	+ 0,773
Juli . .	+22,7 d. 21. „	+5,0 d. 12. „	+14,443	+14,124	+ 0,319
August .	+21,7 d. 13. „	+6,6 d. 30. „	+14,641	+14,494	+ 0,147
Septemb.	+15,7 d. 6. „	+2,2 d. 10. „	+ 9,781	+ 9,826	— 0,045
October .	+16,5 d. 15. „	+3,7 d. 30. 31. „	+ 8,854	+ 8,922	— 0,068
November	+ 6,0 d. 1. „	—5,0 d. 20. „	+ 1,165	+ 1,077	+ 0,088
December	+ 8,6 d. 10. „	—11,0 d. 30. „	— 0,202	— 0,280	— 0,078
Kal.-Jahr.	Juni.	März.	+ 7,357	+ 7,258	+ 0,099
Met. J. .	Juni.	März.	+ 7,458	+ 7,399	+ 0,059
Dec. 1851	+ 8,6 d. 10. Mt.	—11,0 d. 30. Mg.	— 0,202	— 0,280	— 0,078
Jan. 1852	+11,3 d. 17. „	— 7,5 d. 1. „	+ 3,172	+ 3,081	+ 0,091
Februar .	+ 9,3 d. 2. „	— 5,0 d. 26. „	+ 2,526	+ 2,360	+ 0,166
März . .	+16,7 d. 31. „	— 7,0 d. 4. „	+ 1,866	+ 1,748	+ 0,118
April . .	+15,3 d. 7. „	—3,2 d. 10. 17. „	+ 6,074	+ 5,717	+ 0,357
Mai . .	+23,7 d. 23. „	+ 2,0 d. 4. 6. „	+12,331	+11,668	+ 0,663
Juni . .	+22,2 d. 23. „	+ 6,5 d. 1. „	+14,128	+13,666	+ 0,462
Juli . .	+26,7 d. 17. „	+ 9,5 d. 2. 3. „	+17,322	+16,619	+ 0,703
August .	+22,7 d. 30. „	+ 9,0 d. 11. „	+15,093	+14,900	+ 0,193
Septemb.	+17,8 d. 4. „	+ 2,5 d. 24. „	+11,827	+11,795	+ 0,032
October .	+18,4 d. 5. „	— 0,6 d. 20. „	+ 7,532	+ 7,642	— 0,110
November	+16,5 d. 2. „	— 1,2 d. 26. „	+ 8,092	+ 8,146	— 0,054
December	+11,4 d. 27. „	— 1,0 d. 19. „	+ 5,335	+ 5,298	+ 0,037
Kal.-J. .	Juli.	Januar.	+ 8,774	+ 8,540	+ 0,234
Met. J. .	Juli.	December 1851.	+ 8,313	+ 8,074	+ 0,239

Das Maximum 1851 + 23,5 war am 21. Juni Nachmittags.
Das Minimum „ — 11,8 „ 3. März Morgens.
Jahresdifferenz 35,3.
Das Maximum 1852 + 26,7 war am 17. Juli Nachmittags.
Das Minimum „ — 7,5 „ 1. Januar Morgens.
Jahresdifferenz 34,2.

Die nach Kämtz Lehrb. Bd. I. S. 97. 102 reducirten Mittel gibt die nachfolgende Tabelle II., wobei + und — den Ueberschuss oder Minderbetrag der aus den 3 täglichen Beobachtungen erhaltenen Mittel über die von den täglichen Extremen erhaltenen bezeichnet.

1851. Tabelle II. 1852.

Monate.	Wahres Mittel (1851)		Differenz.	Wahres Mittel (1852)		Differenz.
	von den 3 täglich. Beobacht.	von Max. und Minimum.		von den 3 täglich. Beobacht.	von Max. und Minimum.	
Dec. d. vor. J.	+ 1,304	+ 0,765	—0,539	— 0,248	— 0,637	+0,489
Januar . .	+ 1,686	+ 1,330	+0,356	+ 3,009	+ 2,617	+0,392
Februar . .	+ 1,212	+ 1,063	+0,149	+ 2,451	+ 2,199	+0,252
März . . .	+ 4,333	+ 4,192	+0,141	+ 1,627	+ 1,784	—0,157
April . . .	+ 8,152	+ 8,514	—0,362	+ 5,853	+ 5,683	+0,070
Mai . . .	+ 8,540	+ 8,620	—0,080	+11,883	+11,720	+0,163
Juni . . .	+14,343	+14,050	+0,293	+13,698	+13,703	—0,005
Juli . . .	+14,092	+14,177	—0,085	+16,864	+16,691	+0,173
August . .	+14,405	+14,755	—0,350	+14,838	+14,960	—0,122
September .	+ 9,659	+ 9,749	—0,090	+11,583	+11,693	—0,110
October . .	+ 8,701	+ 8,608	+0,093	+ 7,252	+ 7,152	+0,100
November .	+ 1,059	+ 1,676	+0,383	+ 7,918	+ 7,598	+0,320
December .	— 0,248	— 0,737	+0,489	+ 5,223	+ 4,796	+0,427
Kal.-Jahr .	+ 7,161	+ 8,091	—0,930	+ 8,516	+ 8,466	+0,050
Met. Jahr .	+ 8,823	+ 8,209	+0,614	+ 8,060	+ 8,013	+0,047

Die Vergleichung der nicht reducirten Monats- und Jahresmittel von den 3 täglichen Beobachtungszeiten aus den Jahren 1850, 1851 und 1852, und den 20jährigen Mitteln von 1825—41 gibt die Tabelle III. Die erste Spalte mit „December“ überschrieben, enthält je die Mittel des nächst vorhergehenden Jahres.

Tabelle III.

		Dec.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jahresmittel Kal.	Jahresmittel Met.
7h Mrgs.	1850	— 1,16	— 4,42	+ 2,66	+ 0,23	+ 6,70	+ 9,28	+13,16	+13,32	+12,67	+ 7,37	+ 5,20	+ 5,10	+ 0,35	+ 5,97	+ 5,84
	1851	+ 0,35	+ 0,70	— 0,78	+ 2,47	+ 6,76	+ 7,51	+13,64	+13,31	+12,53	+ 8,03	+ 7,20	+ 0,34	— 1,34	+ 5,86	+ 6,00
	1852	— 1,34	+ 1,90	+ 1,59	— 0,71	+ 3,25	+11,06	+13,16	+15,55	+13,62	+10,09	+ 5,13	+ 6,52	+ 3,91	+ 7,09	+ 6,97
	20j. M.		— 2,47	— 0,72	— 2,13	+ 5,56	+10,42	+12,99	+14,12	+12,94	+ 9,23	+ 5,60	+ 2,53	+ 0,09	+ 6,13	
2h Mtgs.	1850	+ 0,50	— 2,14	+ 6,46	+ 4,40	+10,99	+13,03	+17,01	+17,64	+17,36	+13,72	+ 7,96	+ 7,69	+ 2,48	+ 9,88	+ 9,55
	1851	+ 2,48	+ 3,52	+ 4,22	+ 6,72	+10,71	+11,44	+17,64	+16,98	+17,69	+12,05	+11,11	+ 2,41	+ 1,12	+ 9,63	+ 9,79
	1852	+ 1,12	+ 5,09	+ 3,76	+ 5,38	+ 9,78	+15,39	+16,82	+20,92	+17,59	+14,54	+11,05	+10,36	+ 7,40	+10,67	+10,15
	20j. M.		+ 0,51	+ 3,34	+ 6,61	+10,76	+14,96	+17,12	+18,42	+17,50	+15,38	+10,80	+ 5,64	+ 2,23	+10,28	
9h Abds.	1850	— 0,69	— 3,71	+ 3,76	+ 1,15	+ 7,18	+ 9,01	+13,03	+13,49	+12,78	+ 8,74	+ 5,83	+ 6,03	+ 1,19	+ 6,54	+ 6,35
	1851	+ 1,19	+ 1,26	+ 0,71	+ 4,07	+ 7,57	+ 7,61	+13,05	+13,04	+13,70	+ 9,27	+ 8,24	+ 0,74	— 0,38	+ 6,57	+ 6,70
	1852	— 0,38	+ 2,52	+ 2,23	+ 0,92	+ 5,19	+10,53	+12,41	+15,49	+14,07	+10,85	+ 6,41	+ 7,40	+ 4,79	+ 8,83	+ 7,30
	20j. M.		— 1,37	+ 0,46	+ 3,49	+ 6,85	+10,73	+12,86	+12,27	+13,61	+10,85	+ 7,05	+ 3,41	+ 0,77	+ 6,97	
Zusammen.	1850	— 0,45	— 3,42	+ 4,28	+ 1,85	+ 8,26	+10,44	+14,39	+14,82	+14,27	+ 9,94	+ 6,33	+ 6,27	+ 1,01	+ 7,29	+ 7,17
	1851	+ 1,01	+ 1,82	+ 1,38	+ 4,42	+ 8,34	+ 8,85	+14,78	+14,44	+14,64	+ 9,78	+ 8,85	+ 1,16	— 0,20	+ 7,35	+ 7,45
	1852	— 0,20	+ 3,17	+ 2,53	+ 1,87	+ 6,07	+12,33	+14,13	+17,32	+15,09	+11,83	+ 7,53	+ 8,09	+ 5,33	+ 8,77	+ 8,31
	20j. M.		+ 1,04	+ 1,03	+ 4,80	+ 7,62	+12,03	+14,38	+15,59	+14,87	+11,90	+ 7,81	+ 3,35	+ 1,14	+ 7,78	

Die Vergleichung der wahren (reducirten) Mittel von den 3 täglichen Beobachtungen aus den Jahren 1851 und 1852 mit denen vom Jahr 1850 und aller mit dem 20jährigen von 1825—44 und den 50jährigen von 1795—44 gibt die Tabelle IV., wobei in den Spalten „Differenz" die Zeichen + und — und den Ueberschuss oder Minderbetrag der Jahre 1851 und 1852 bezeichnen.

Tabelle IV.

Monate.	1850.	1851.	1852.	Differenz 1850 u. 1851.	Differenz 1851 u. 1852.	20j. M.	Differenz vom 20j. Mitt. 1851.	Differenz vom 20j. Mitt. 1852.	50j. M.	Differenz vom 50j. Mitt. 1851.	Differenz vom 50j. Mitt. 1852.
Januar	— 3,49	+ 1,69	+ 3,01	+ 5,18	+ 1,32	— 0,64	+ 2,33	+ 3,65	— 0,89	+ 2,58	+ 3,90
Februar	+ 4,16	+ 1,21	+ 2,45	— 2,95	+ 1,24	+ 0,88	+ 0,33	+ 2,57	+ 1,49	— 0,28	+ 0,96
März	+ 1,73	+ 4,33	+ 1,63	+ 2,60	— 2,70	+ 3,91	+ 0,4	— 2,28	+ 3,89	+ 0,44	— 2,26
April	+ 8,01	+ 8,15	+ 5,85	+ 0,14	— 2,30	+ 7,33	+ 0,82	+ 1,50	+ 7,68	+ 0,47	— 1,83
Mai	+10,08	+ 8,54	+11,88	— 1,54	+ 3,34	+11,89	— 3,35	— 0,01	+11,87	— 3,33	+ 0,01
Juni	+14,06	+14,34	+13,70	+ 0,28	— 0,64	+13,94	+ 0,40	— 0,24	+13,72	+ 0,62	— 0,02
Juli	+14,49	+14,09	+16,86	— 0,40	+ 2,77	+15,23	— 1,14	+ 1,63	+15,20	— 1,11	+ 1,66
August	+13,90	+14,40	+14,84	+ 0,50	+ 0,44	+14,51	— 0,11	+ 0,33	+14,96	— 0,56	— 0,12
September	+ 9,64	+ 9,66	+11,58	+ 0,02	+ 1,92	+11,50	— 1,84	+ 0,08	+12,16	— 2,50	— 0,58
October	+ 6,21	+ 8,70	+ 7,25	+ 2,49	— 1,45	+ 7,59	+ 1,21	— 0,34	+ 7,91	+ 0,79	— 0,66
November	+ 6,21	+ 1,06	+ 7,92	— 5,15	+ 6,86	+ 3,71	— 2,65	+ 4,21	+ 3,98	— 2,92	+ 3,94
December	+ 1,30	— 0,25	+ 5,22	— 1,55	+ 5,47	+ 1,54	— 1,79	+ 3,68	+ 1,12	— 1,37	+ 4,10
Kal.-Jahr	+ 7,18	+ 7,16	+ 8,52	— 0,02	+ 1,16	+ 7,61	— 0,45	+ 0,91	+ 7,77	— 0,61	+ 0,75
Met. Jahr	+ 7,03	+ 8,82	+ 8,06	+ 1,79	— 0,76		+ 1,21	+ 0,45		+ 1,05	+ 0,29

Der Jahrgang 1851 war daher wärmer als 1850 im Januar, März, April, Juni, August, September, October und im met. Jahr; wärmer als das 20jährige Mittel im Januar, Februar, März, April, Juni, October, und im met. Jahr; wärmer als das 50jährige Mittel im Januar, März, April, Juni, October und im met. Jahr. Von allen diesen wärmeren Monaten des Jahrs 1852 kommen jedoch blos der Juni und der April rücksichtlich des Einflusses auf die Vegetationsprodukte in Betracht.

Der Jahrgang 1852 war wärmer als 1851 im Januar, Februar, Mai, Juli, August, September, November, December und Kal.-Jahr; wärmer als das 20jährige Mittel im Januar, Februar, April, Juli, August, September, November, December, und im Kalender- und met. Jahr; wärmer als das 50jährige Mittel im Januar, Februar, Mai, Juli, November, December, und im Kalender- und met. Jahr.

Von diesen wärmeren Monaten des Jahres 1852 kommen die Monate April, Mai, Juli, August, September in Betreff der Vegetationsprodukte in Betracht, deren Mehrbetrag jedoch nicht sehr gross war.

Die Vergleichung der reducirten Mittel von den Jahreszeiten und den Vegetationsmonaten (April-September) gibt Tabelle V. Das Mittel des Kalender-Winters ist das Mittel vom Januar, Februar und dem December desselben, das des meteorol. Winters das Mittel vom Januar und Februar des betreffenden nebst dem December des vorhergehenden Jahrs.

Tabelle V.

	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter		Vegetat.-Monate.
				des Kal.-Jahrs.	des met. Jahrs.	
1844	+ 7,71	+13,53	+ 8,32	— 0,65	+ 0,50	+12,09
1845	+ 5,04	+14,29	+ 5,29	— 0,55	— 2,32	+11,79
1846	+ 8,45	+17,09	+ 8,70	+ 1,15	+ 2,76	+14,07
1847	+ 7,44	+14,35	+ 7,26	— 0,36	— 0,66	+12,30
1848	+ 8,40	+15,06	+ 7,71	— 0,02	— 0,71	+12,81
1849	+ 7,54	+14,99	+ 7,36	+ 1,55	+ 2,20	+12,60
1850	+ 6,61	+14,15	+ 7,35	+ 0,66	+ 0,05	+11,70
1851	+ 7,01	+14,28	+ 6,47	+ 0,88	+ 1,40	+11,53
1852	+ 6,45	+15,13	+ 8,92	+ 3,56	+ 1,74	+12,45
20j. M.	+ 7,71	+14,56	+ 7,60	+ 0,59		+12,40
50j. M.	+ 7,84	+14,63	+ 8,01	+ 0,57		+12,60

Der Frühling 1851 stand daher zwischen den Jahrgängen 1850 und 1849 und kam dem Jahrgang 1847 nahe. Der Sommer stand gleichfalls zwischen 1850 und 1849 und war 1845 gleich. Der Herbst wurde von sämmtl. Jahrgängen und den 20jähr. und 50jähr. Mitteln übertroffen. Der Kal.-Winter kam dem von 1850 nahe, den er übertraf, der met. Winter wurde von 1846, 1849 und 1853 übertroffen.

Der Frühling 1852 kam dem von 1850 nahe und übertraf blos

den von 1845. Der Sommer kam dem von 1848 nahe, den er sowie alle übrigen und die 20jähr. und 50jähr. Mittel mit Ausnahme 1846 übertraf. Der Herbst übertraf sämmtliche übrigen Jahrgänge und die 20- und 50jähr. Mittel. Der Kal.-Winter ebenso und der met. Winter wurde blos von 1846 übertroffen. In den Vegetationsmonaten waren 1850 und 1851 einander fast gleich und wurde 1851 von sämmtlichen obigen Jahrgängen sowie den 20- und 50jähr. Mitteln übertroffen; 1852 war dem 20jähr. Mittel und 1847 beinahe gleich, und kam dem 50jähr. Mittel und 1849 nahe.

Die Vergleichung der Sommer-, Eis- und Wintertage seit 1844 geben nachstehende Tabellen.

Tabelle VI.

Sommertage.

Jahre.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Oct.	Summe.
1844		1	10	1	4	4		20
1845			10	12	4	3		29
1846			25	20	13	9		67
1847		11	4	17	14			46
1848		5	10	15	9	5		44
1849		4	12	9	5	6		36
1850			10	8	7			25
1851			7	6	10			23
1852		8	4	22	6			40
20j. Mittel.	0,45	5,00	11,00	13,85	13,60	3,58	0,05	46.75

In der Zahl der Sommertage kam 1851 dem Jahrgang 1850 nahe und übertraf sogar 1844. 1852 kam 1848 und dem 20jähr. Mittel nahe.

Eistage.

Jahr.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Summe.
1844	21	25	9						25	80
1845	26	28	24	1			2	5	8	94
1846	17	8	5					11	25	66
1847	20	20	20	3				9	23	95
1848	30	11	6					11	16	74
1849	17	7	18	2			2	13	25	84
1850	25	30	9	2	2		2	1	18	82
1851	18	22	13	1				19	21	94
1852	12	12	25	8			1	1	3	62
20j. M.	22,35	17,95	11,45	4,15	0,15	0,05	2,90	9,05	14,50	82,55

In der Zahl der Eistage war 1851 mit 1845 gleich und kam 1847 nahe. 1852 hatte weniger Eistage als alle Jahrgänge zusammen und als das 20jährige Mittel.

Wintertage.

Jahr.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Summe.
1844	10	6	1				1	18	18	41
1845	17	5	14					1	1	37
1846	2	2						19	19	23
1847	12	10	3					15	15	40
1848	28							8	8	36
1849	7							17	17	29
1850	24		2					7	7	33
1851	1	1	2					2	11	17
1852	2	1	4							7
20j. M.	14,95	5,05	0,95	0,10			0,05	7,25	7,25	30,15

In der Zahl der Wintertage wurde 1851 von sämmtlichen Jahrgängen und dem 20jährigen Mittel übertroffen, und hatte in den 3 ersten Monaten gleich viel mit 1846. 1852 hatte unter allen die geringste Zahl und im Spätjahr gar keine.

Die Vergleichung der Frost- und Schneegränzen gibt Tabelle VII.

Tabelle VII.

Jahr.	Schnee letzter im Frühjahr.	Schnee erster im Spätjahr.	Tage dazwischen.	Frost letzter im Jahr.	Frost erster im Spätj.	Tage dazwischen.	Dauer der Schnedecke.	Zahl der Schnetage.
1844	22. März.	23. Nov.	246	31Mrz	30.Oct.	213	27	20
1845	23. März.	23. Nov.	245	2April.	15.Oct.	196	36	34
1846	19. März.	30. Nov.	232	22Mrz.	6. Nov.	229	26	20
1847	18. April.	18. Nov.	214	20 Apr.	6. Nov.	200	25	27
1848	19. März.	10. Nov.	236	13Mrz.	10Nov.	242	38	21
1849	21. April.	25. Nov.	218	19 Apr.	30 Oct.	194	16	24
1850	27. März.	22. Oct.	209	2April.	24.Oct.	205	16	29
1851	13. Mai.	4. Nov.	175	7April.	9. Nov.	216	7	22
1852	2. Mai.			22 Apr.	20.Oct.	181		16
20j. M.	14. April.	6. Nov.	206	11 Apr.	28.Oct.	201	28,58	27,25

Die Frostgränzen waren 1851 kleiner als 1846 u. 1848 und kamen 1844 nahe; 1852 kleiner als in allen übrigen Jahrgängen und als das 20jähr. Mittel; die Schneegränzen im Jahr 1851 kleiner als in sämmtlichen Jahrgängen und als das 20jähr. Mittel, im Jahr 1852 erschien im Spätjahr gar kein Schnee.

Die Zahl der Schneetage war 1851 blos grösser als 1844, 1846 und 1848, und kam 1849 nahe; im Jahr 1852 war sie geringer als in sämmtlichen Jahrgängen und als das 20jährige Mittel. Die Dauer der Schneedecke war 1851 die geringste unter allen Jahrgängen und weit geringer als das 20jährige Mittel, im Jahr 1852 war gar keine dauernde Schneedecke zu bemerken.

b) Nach den Beobachtungen der Vereinsmitglieder.

Tabelle VIII. gibt die nicht reducirten monatlichen und Jahresmittel von den 3 täglichen Beobachtungen 7h. 2h. 9h., aus den verschiedenen Beobachtungsorten.

Orte. 1851.	Dec. 1850.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.	Met. Jahr.
Oberstetten	+ 2,63	+ 3,32	+ 2,11	+ 5,07	+ 9,01	+ 8,83	+13,88	+14,07	+14,43	+ 9,88	+ 9,87	+ 2,44	+ 1,86	+ 7,89	+ 7,96
Amlishagen	+ 0,63	+ 1,22	+ 0,43	+ 2,82	+ 5,27	+ 8,63	+13,74	+12,91	+14,16	+ 8,34	+ 7,25	— 0,83	— 0,49	+ 6,15	+ 6,25
Oehringen .	+ 1,00	+ 1,00	+ 0,15	+ 3,50	+ 8,15	+ 8,50	+14,00	+14,00	+14,50	+ 9,50	+ 8,15	+ 1,00	— 0,16	+ 6,87	+ 6,94
Winnenden	+ 0,51	+ 1,32	+ 0,40	+ 3,39	+ 5,78	+ 7,81	+12,99	+13,23	+14,24	+ 9,06	+ 8,26	+ 0,52	— 0,71	+ 6,52	+ 6,63
Canstatt . .	+ 1,40	+ 1,55	+ 0,76	+ 4,17	+ 8,02	+ 8,68	+14,03	+14,06	+14,48	+ 9,69	+ 8,57	+ 0,97	— 0,58	+ 7,03	+ 7,20
Stuttgart .	+ 1,01	+ 1,83	+ 1,38	+ 4,42	+ 8,35	+ 8,85	+14,78	+14,44	+14,64	+ 9,78	+ 8,85	+ 1,16	— 0,20	+ 7,36	+ 7,46
Hohenheim .	+ 0,40	+ 0,17	+ 0,40	+ 3,70	+ 7,90	+ 8,80	+14,40	+14,40	+14,70	+ 9,80	+ 8,60	+ 1,70	— 2,60	+ 6,80	+ 7,08
Calw . . .	+ 0,89	+ 1,05	+ 0,09	+ 3,36	+ 7,51	+ 7,93	+13,32	+13,41	+13,99	+ 9,23	+ 8,17	+ 0,86	— 0,62	+ 6,52	+ 6,65
Freudenstadt	+ 0,14	+ 1,19	+ 0,44	+ 2,06	+ 5,62	+ 6,13	+11,58	+12,82	+14,01	+ 7,70	+ 7,48	— 0,89	— 0,76	+ 5,61	
Bissingen .	+ 0,95	+ 1,73	+ 0,84	+ 3,58	+ 8,04	+ 7,91	+13,78	+13,60	+13,86	+ 9,11	+ 8,53	+ 0,45	+ 0,75	+ 6,84	+ 6,87
Schopfloch .	— 0,01	+ 0,31	— 0,95	+ 1,30	+ 5,71	+ 6,12	+12,18	+12,14	+12,47	+ 7,10	+ 6,85	— 1,73	— 0,16	+ 5,11	+ 5,17
Ennabeuren	— 0,85	— 0,58	— 1,84	+ 0,28	+ 5,29	+ 5,39	+11,47	+11,21	+11,74	+ 6,64	+ 6,05	— 2,56	— 1,33	+ 4,31	+ 4,35
Heidenheim	— 0,22				+ 7,12	+ 7,83	+13,44	+13,49	+14,00	+ 8,92	+ 7,31	— 0,69	— 1,66		
Ulm	+ 0,56	+ 0,90	+ 0,80	+ 2,52	+ 7,67	+ 8,30	+13,58	+13,21	+13,38	+ 8,37	+ 8,11	+ 0,54	— 1,96	+ 6,28	+ 6,49
Pfullingen .	+ 0,54	+ 0,79	— 0,29	+ 2,68	+ 6,88	+ 7,81	+13,16	+13,82	+13,79	+10,71	+ 8,12	+ 1,37	— 0,71	+ 6,51	+ 6,61
Schwenningen	— 0,67	— 0,80	— 1,75	+ 1,29	+ 6,05	+ 6,45	+12,95	+12,36	+12,83	+ 7,37	+ 6,59	— 1,56	— 3,23	+ 4,87	+ 4,97
Issny . . .	— 1,12	— 1,76	— 2,64	+ 0,77	+ 6,17	+ 5,97	+11,34	+11,18	+12,12	+ 7,56	+ 6,71	— 1,23	— 3,01	+ 4,43	+ 5,12

Orte. 1852.	Dec. 1851.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Kal.-Jahr.	Met.-Jahr.
Oberstetten.	+ 1,86	+ 4,10	+ 3,05	+ 2,78	+ 5,69	+11,67	+13,84	+16,34	+14,69	+11,42	+ 6,71	+ 7,66	+ 5,81	+ 8,64	+ 8,31
Amlishagen.	— 0,49	+ 2,09	+ 0,37	+ 1,44	+ 5,66	+11,97	+13,99	+18,13	+15,31	+11,14	+ 6,29	+ 6,52	+ 3,78	+ 8,05	+ 7,70
Oehringen .	—0, 16	+ 2,16	+ 2,00	+ 1,16	+ 5,75	+12,00	+14,50	+16,83	+14,33	+11,33	+ 6,00	+ 7,00	+ 4,33	+ 8,11	+ 7,74
Winnenden.	— 0,71	+ 2,46	+ 1,48	— 0,97	+ 4,76	+11,01	+13,05	+16,03	+12,23	+10,82	+ 5,89	+ 6,99	+ 4,23	+ 7,52	+ 6,92
Canstatt . .	— 0,58	+ 2,41	+ 2,24	+ 1,35	+ 5,63	+11,72	+13,70	+16,50	+14,51	+11,33	+ 6,74	+ 7,33	+ 4,78	+ 8,19	+ 7,74
Stuttgart .	— 0,20	+ 3,17	+ 2,53	+ 1,87	+ 6,07	+12,33	+14,13	+17,32	+15,09	+11,83	+ 7,53	+ 8,09	+ 5,33	+ 8,77	+ 8,31
Hohenheim .	— 2,60	+ 2,20	+ 1,90	+ 1,40	+ 5,80	+11,10	+14,10	+17,00	+14,50	+11,30	+ 5,30	+ 7,00	+ 4,30	+ 8,02	+ 7,81
Calw . . .	— 0,62	+ 1,62	+ 1,76	+ 0,56	+ 4,49	+10,69	+12,74	+15,47	+13,85	+10,63	+ 6,53	+ 6,48	+ 3,80	+ 7,38	+ 7,02
Freudenstadt	— 0,76	+ 1,87	+ 1,00	+ 0,42	+ 3,28	+ 9,10	+11,35	+15,14	+12,61	+ 9,89	+ 4,93	+ 5,83	+ 3,20	+ 6,55	+ 6,22
Bissingen .	+ 0,75	+ 2,96	+ 1,76	+ 1,52	+ 5,19	+11,17	+13,54	+16,31	+14,17	+11,01	+ 6,82	+ 7,60	+ 5,02	+ 8,09	+ 7,73
Schopfloch .	— 0,16	+ 1,53	— 0,29	— 0,10	+ 3,46	+ 9,83	+11,54	+15,21	+12,73	+ 9,49	+ 5,54	+ 6,03	+ 3,77	+ 6,56	+ 6,24
Ennabeuren	— 1,33	+ 0,24	— 1,32	— 1,13	+ 2,79	+ 8,99	+10,89	+14,11	+11,93	+ 8,76	+ 4,78	+ 5,11	+ 2,72	+ 5,65	+ 5,40
Heidenheim.	— 1,66	— 0,34	+ 0,84	— 0,35	+ 4,30	+10,93	+13,83	+16,38	+13,82	+10,73	+ 5,33	+ 5,94	+ 2,26	+ 6,97	+ 6,64
Ulm . . .	— 1,96	+ 0,45	+ 0,02	+ 1,99	+ 5.01	+11,04	+13,58	+15,54	+14,56	+ 9,32	+ 6,52	+ 6,02	+ 2,63	+ 7,72	+ 7,34
Mittelstadt .		— 1,60	+ 1,69	+ 0,95	+ 3,50	+10,69	+13,49	+15,79	+10,93	+11,46	+ 7,56	+ 8,12	+ 3,91	+ 7,20	
Spaichingen		+ 1,16	+ 0,64	+ 0,29	+ 4,23	+10,10	+11,96	+14,77	+12,80	+ 9,86	+ 6,02	+ 5,99	+ 3,16	+ 6,75	
Issny . . .	— 3,01	— 2,01	+ 0,32	— 0,46	+ 4,29	+ 9,97	+12,48	+14,28	+11,68	+ 8,98	+ 5,38	+ 5,26	+ 1,84	+ 6,00	+ 5,60

Die Mitteltemperaturen der Jahreszeiten, des kältesten und wärmsten Monats und deren Differenz und die Differenzen des Sommers und Winters gibt nachfolgende Tabelle IX.

Tabelle IX.

Orte. 1850.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Kal.-Winter.	Met. Winter.	Monate		Differenz beider.	Differenz von Sommer und	
						kältester.	wärmster.		Kal.-Wint.	Met. Wint.
Oberstetten . . .	+ 7,64	+14,12	+ 7,40	+ 3,43	+ 2,68	+1,86 Dec. 51	+14,43 Aug.	12,57	10,69	11,44
Amlishagen . . .	+ 5,57	+13,60	+ 4,92	+ 0,38	+ 0,76	—0,83 Nov.	+14,16 Aug.	14,99	13,22	12,84
Oehringen . . .	+ 6,72	+14,17	+ 6,22	+ 0,33	+ 0,72	—0,16 Dec.	+14,50 Aug.	14,66	13,84	13,45
Winnenden . . .	+ 5,66	+13,49	+ 5,95	+ 0,34	+ 0,74	—0,71 Dec.	+14,24 Aug.	14,95	13,15	12,75
Canstatt	+ 6,96	+14,20	+ 6,41	+ 0,58	+ 1,24	—0,58 Dec.	+14,48 Aug.	15,06	13,62	12,96
Stuttgart	+ 7,21	+14.62	+ 6,60	+ 1,00	+ 1,41	—0,20 Dec.	+14,64 Aug.	14,84	13,62	13,21
Hohenheim . . .	+ 6,80	+14,50	+ 6,70	— 0,68	+ 0,32	—2,60 Dec.	+14,70 Aug.	17,30	15,18	14,18
Calw	+ 6,27	+13,57	+ 6,09	+ 0,17	+ 0,68	—0,62 Dec.	+13,99 Aug.	14,61	13,40	12,89
Freudenstadt . . .	+ 4,60	+12,80	+ 4,67	+ 0,29		—0,89 Nov.	+14,01 Aug.	14,90	12,51	
Bissingen	+ 6,51	+13,75	+ 6,03	+ 1,10	+ 1,17	+0,45 Nov.	+13,86 Aug.	13,41	12,65	12,58
Schopfloch . . .	+ 4,38	+13,36	+ 4,07	— 0,27	— 0,22	—1,73 Nov.	+12,47 Aug.	14,20	13,63	13,58
Ennabeuren . . .	+ 3,65	+11,47	+ 3,38	— 1,25	— 1,09	—2,56 Nov.	+11,74 Aug.	14,30	12,82	12,56
Heidenheim . . .		+13,64	+ 5,18			—1,66 Dec.	+14,00 Aug.	15,66		
Ulm	+ 6,16	+13,39	+ 5,67	— 0,09	+ 0,75	—1,96 Dec.	+13,38 Aug.	15,34	13,48	12,64
Pfullingen . . .	+ 5,79	+13,59	+ 6,73	+ 0,07	+ 0,35	—0,71 Dec.	+13,82 Juli.	14,53	13,52	13,24
Schwenningen . .	+ 4,60	+12,71	+ 3,58	— 1,93	— 1,07	—3,23 Dec.	+12,95 Juni.	16,18	14,64	13,78
Issny	+ 4,27	+11,55	+ 4,35	— 2,47	— 1,84	—3,01 Dec.	+12,12 Aug.	15,13	14,02	13,39

Orte. 1852.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Kal.-Winter.	Met. Winter.	Monate kältester.	Monate wärmster.	Differenz, beider.	Differenz von Sommer und Kal.-Wint.	Differenz von Sommer und Met. Wint.
Oberstetten	+ 6,71	+14,96	+ 8,60	+ 4,32	+ 3,00	+2,78 März.	+16,34 Juli.	13,56	10,64	11,96
Amlishagen	+ 6,36	+15,81	+ 7,98	+ 2,08	+ 0,59	+0,37 März.	+18,13 Juli.	17,76	13,73	15,22
Oehringen	+ 6,64	+15,22	+ 8,11	+ 2,83	+ 1,33	+1,16 März.	+16,83 Juli.	15,67	12,39	13,89
Winnenden	+ 4,93	+13,77	+ 7,90	+ 2,72	+ 1,08	−0,97 März.	+16,03 Juli.	17,00	11,05	12,69
Canstatt	+ 6,23	+14,90	+ 8,47	+ 3,14	+ 1,36	+1,35 März.	+16,50 Juli.	15,15	11,76	13,54
Stuttgart	+ 6,76	+15,51	+ 9,15	+ 3,68	+ 1,83	+1,87 März.	+17,32 Juli.	15,45	11,83	13,68
Hohenheim	+ 6,10	+15,20	+ 8,00	+ 2,80	+ 0,50	+1,40 März.	+17,00 Juli.	15,60	12,40	14,70
Calw	+ 5,25	+14,02	+ 7,88	+ 2,39	+ 0,92	+0,56 März.	+15,47 Juli.	14,91	11,63	13,10
Freudenstadt	+ 3,99	+13,03	+ 6,88	+ 2,02	+ 0,70	+0,42 März.	+15,14 Juli.	14,72	11,01	12,33
Bissingen	+ 5,96	+14,67	+ 7,81	+ 3,28	+ 1,82	+1,52 März.	+16,31 Juli.	14,79	11,39	12,85
Schopfloch	+ 4,40	+13,16	+ 7,02	+ 1,67	+ 0,36	−0,29 Febr.	+15,21 Juli.	15,50	11,49	14,80
Ennabeuren	+ 3,55	+12,31	+ 6,22	+ 0,55	− 0,80	−1,32 Febr.	+14,11 Juli.	15,43	11,76	13,11
Heidenheim	+ 4,96	+14,68	+ 7,33	+ 0,92	− 0,39	−0,34 Jan.	+16,38 Juli.	16,72	13,76	15,07
Ulm	+ 6,02	+14,56	+ 7,29	+ 3,03	+ 1,50	+0,45 Jan.	+14,54 Juli.	14,09	11,53	13,06
Mittelstadt	+ 5,05	+13,40	+ 9,05	+ 1,33		−1,60 Jan.	+15,79 Juli.	17,39	12,07	
Spaichingen	+ 5,21	+13,18	+ 7,29	+ 1,65		+0,29 März.	+14,77 Juli.	14,48	12,53	
Issny	+ 4,60	+12,25	+ 6,54	+ 0,05	− 1,57	−2,01 Jan.	+14,28 Juli.	16,29	12,20	13,82

Tabelle X. Die jährlichen Extreme von den Beobachtungsorten.

Orte.	1851. Jährliches Maximum.	1851. Jährliches Minimum.	1851. Diff.	1852. Jährliches Maximum.	1852. Jährliches Minimum.	1852. Diff.	Meereshöhe des Ortes.
Mergentheim	+25,2 22. Juni.	—14,0 3. März.	39,2				
Oberstetten .	+22,5 21. Juni.	—10,0 3. März.	32,5	+25,0 14. 17. Juli.	—8,0 20Fb.14Mz.	33,0	1075,8p.F.
Amlishagen .	+22,5 22. Juni.	—10,5 3. März.	33,0	+28,0 17. Juli.	—9,0 14. März.	37,0	1447,8 „
Oehringen .	+25,0 21. Juni.	—13,0 3. März.	38,0	+28,0 16. 17. Juli.	—11,0 1. Jan.	39,0	721,8 „
Winnenden .	+23,0 29. Juli.	—14,5 3. März.	37,5	+27,0 17. Juli.	—9,6 1. Jan.	36,6	898,7 „
Canstatt . .	+23,3 22. Juni.	—12,5 3. März.	35,8	+26,8 17. Juli.	—10,1 1. Jan.	36,9	695,0 „
Stuttgart . .	+23,5 21. Juni.	—11,8 3. März.	35,3	+26,7 17. Juli.	—7,5 1. Jan.	34,2	831,0 „
Hohenheim .	+23,0 21. 22. Juni.	—13,5 30. Dec.	36,5	+26,0 17. Juli.	—9,6 1. Jan.	35,6	1190,0 „
Calw . . .	+25,0 21. Juli.	—17,5 3. März.	42,5	+28,3 17. Juli.	—10,2 14. März.	38,5	1070,0 „
Freudenstadt	+22,0 21. 22. Juli.	—15,0 3. März.	36,0	+25,0 17. Juli.	—9,5 15. März.	34,5	2444,0 „
Bissingen .	+23,4 22. Juni.	—12,5 21. März.	35,9	+26,0 17. Juli.	—8,5 1. Jan.	34,5	1277,0 „
Schopfloch .	+20,5 21. Juni.	—13,3 3. März.	33,8	+22,4 17. Juli.	—9,4 14. März.	31,8	2360,0 „
Ennabeuren .	+20,2 21. Juli.	—13,8 3. März.	34,0	+22,0 17. Juli.	—10,7 14. März.	32,7	2396,0 „
Heidenheim .	+24,0 21. Juli.			+26,5 17. Juli.	—12,3 7. Jan.	38,8	1444,0 „
Ulm . . .	+23,5 21. Juli.	—14,0 3. März.	37,5	+25,5 17. Juli.	—7,0 11Jan.3.14Mz	32,5	1312,0 „
Pfullingen .	+24,0 29. 30. Juni.	—12,0 3. März.	36,0	—25,0 12. 13. Juli.	—12,0 1. Jan.	37,0	2159,0 „
Schwenningen	+23,0 7. August.	—14,5 3.Mz.30.Dec.	37,5	+24,5 17. Juli.	—8,0 1. Jan.	32,5	1703,0 „
Tuttlingen .	+22,0 21.22.Juni 21.Juli	—16,0 3. März.	38,0	+26,7 17. Juli.	—13,0 6Jan. 4.Mz.	39,7	1980,0 „
Issny . . .	+20,5 21. Juli.	—14,0 3.Mz.29.Dec.	34,5	+24,0 17. Juli.	—15,0 1. Jan.	39,0	2184,0 „

Bemerk. Die Beobachtung von Pfullingen ist wegen Umzugs des Hrn. Beobachters getheilt zwischen Pfullingen und Mittelstadt. Die Beobachtung von Schwenningen ist aus demselben Grunde getheilt zwischen Schwenningen und Spaichingen.

Die jährl. Extreme fielen 1851 meist auf Juni, an einigen Beobachtungsorten auf Juli, durchgängig aber das Minimum auf 3. März. Im Jahr 1853 fielen sie durchgängig auf Juli und getheilt auf Jan. oder März.

Die Frost- und Schneegränzen, Dauer der Schneedecke, Zahl der Schnee-, Eis- und Wintertage gibt Tabelle XI.

Tabelle XI.

Orte. 1851.	Frost		Tage dazwischen.	Frost		Tage dazwischen.	Dauer der Schnedecke.	Schnetage.	Eistage.	Wintertage.	Sommertage.
	letzter im Frühjahr.	erster im Spätjahr.		letzter im Frühjahr.	erster im Spätjahr.						
Oberstetten . . .	6. Mai.	10. Sept.	127	4. April.	10. Nov.	219	42	29	49		22
Amlishagen . . .	7. April.	1. Nov.	208	4. April.	4. Nov.	213	36	33	106		30
Oehringen . . .	15. März.	1. Nov.	231	16. März.	10. Nov.	250	48	21	98		28
Winnenden . . .	8. Mai.	4. Nov.	180	7. April.	4. Nov.	210	42	35	107		28
Canstatt	8. Mai.	4. Nov.	179	7. April.	4. Nov.	210	13	27	96		26
Stuttgart	7. April.	9. Nov.	216	13. Mai.	4. Nov.	175	7	28	64	4	23
Hohenheim . . .	14. Mai.	10. Sept.	119	4. April.	4. Nov.	213	28	19	100		32
Calw	8. Mai.	4. Nov.	179	29. April.	4. Nov.	188	43	24	116	15	29
Freudenstadt . .	6. Mai.	10. Sept.	127	20. Mai.	31. Oct.	164	63	51	117	30	17
Bissingen . . .	15. März.	7. Nov.	237	4. April.	3. Nov.	212	22	33	87		17
Schopfloch . . .	20. Mai.	31. Oct.	164	21. Mai.	31. Oct.	163	85	50	113		4
Ennabeuren . .	5. Mai.	31. Oct.	177	20. Mai.	31. Oct.	164	78	56	133		2
Heidenheim . . .	16. Mai.	9. Sept.	116	1. April.	30. Oct.	212					31
Ulm	15. März.	2. Nov.	232	8. März.	3. Nov.	251		20	76		23
Pfullingen . . .	8. Mai.	1. Nov.	176	7. April.	8. Nov.	214		27	103		56
Schwenningen . .	8. April.	1. Nov.	207	20. Mai.	31. Oct.	163		46	129		23
Tuttlingen . . .	22. April.	4. Oct.	164	2. Mai.	22. Dec.	234					
Issny	27. April.	10. Sept.	136	20. Mai.	30. Oct.	162	155	39	134		2

Orte. 1852.	Frost letzter im Frühjahr.	Frost erster im Spätjahr.	Tage dazwischen.	Schnee letzter im Frühjahr.	Schnee erster im Spätjahr.	Tage dazwischen.	Dauer der Schnee-decke.	Schnee-tage.	Eis-tage.	Winter-tage.	Sommer-tage.
Oberstetten . . .	8. Mai.	24. Sept.	139	4. Mai.	7. Oct.	156	45	23	51		38
Amlishagen . . .	22. April.	18. Oct.	179	4. Mai.	7. Oct.	156	44	34	77		57
Oehringen . . .	27. April.	10. Oct.	166	21. April.	7. Oct.	169	51	17	88		63
Winnenden . . .	7. Mai.	10. Oct.	156	2. Mai.	keiner		42	27	103		46
Canstatt . . .	28. April.	13. Oct.	169	19. April.	24. Jan. 53	280	18	22	86	6	43
Stuttgart . . .	22. April.	20. Oct.	181	2. Mai.	keiner		keine	16	59	7	40
Hohenheim . . .	4. Mai.	23. Sept.	142	19. April.	keiner		18	13	69		46
Calw . . .	8. Mai.	13. Oct.	157	3. Mai.	18. Jan. 53	259	43	24	114	7	48
Freudenstadt . .	22. April.	10. Oct.	171	5. Mai.	3. Dec.	212	46	29	111	15	24
Bissingen . . .	21. April.	26. Nov.	219	20. April.	keiner		18	33	125		32
Schopfloch . . .	5. Mai.	7. Oct.	155	5. Mai.	7. Oct.	155	57	28	86		9
Ennabeuren . . .	3. Mai.	17. Oct.	167	5. Mai.	7. Oct.	155	69	44	99		6
Ulm . . .	25. April.	27. Nov.	216	2. Mai.	15. Jan. 53	258	55	21	66		40
Heidenheim . . .	7. Mai.	9. Oct.	155	19. April.	2. Dec.	227		28	126		52
Mittelstadt . . .	8. Mai.	20. Oct.	165	6. Mai.	keiner			16	114		62
Spaichingen . . .	21. April.	26. Nov.	219	4. Mai.	22. Dec.	232		35	81		29
Issny . . .	4. Mai.	20. Oct.	159	3. Mai.	22. Dec.	233	82	26	110		15

Die Frost- und Schneegränzen waren daher im Jahr 1851 durchgängig weiter als 1852; dagegen die Zahl der Eistage im Jahr 1851 grösser, die der Sommertage geringer als 1852.

c) Besondere Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Dr. Rühle zu Canstatt.

Hr. Dr Rühle stellt seinen Resumés folgende Bemerkung voran:

Mit dem Beginn des Jahres 1851 hat die Station meiner meteorologischen Beobachtungen eine Aenderung erlitten. Ich wohne nun am Ende der Stadt in der Waiblinger Strasse. Der Standort meines Barometers ist 681 par. Fuss über dem Meere hoch und das Quecksilber des Barometers steht daselbst um 0,19''' höher, als an dem früheren Standorte. Meine Thermometer hängen gegen ONO, ganz gegen das Freie hinaus und sind wie bisher gegen die nächtliche Ausstrahlung durch weite Umhüllungen von Weissblech geschützt; ebenso gegen die strahlende Wärme, die hier freilich kaum stattfinden kann. Die Morgenbeobachtung im Sommer wird gegen WNW oder NNW angestellt, weil zu dieser Zeit der Hauptstandort von den Strahlen der Sonne getroffen wird. Die völlig freie Lage des Standortes hat zur Folge, dass hier die täglichen Temperatur-Minima etwas tiefer und die Maxima etwas höher, somit die tägl. Temperaturdifferenzen grösser ausfallen müssen, als dies bei meinem bisherigen Standorte in der Stadt der Fall war; wie weit dieser Einfluss die 3 täglichen Beobachtungen und die daraus abgeleiteten Temperaturmittel affizirt, werde ich einmal durch vergleichende Beobachtungen am alten Standorte entscheiden können. Doch lässt sich zum Voraus annehmen, dass meine Temperatur-Mittelwerthe fernerhin vergleichungsweise niedriger ausfallen werden.

Tabelle XII. Lufttemperatur.

Monate.	Mittel der Temperatur.		Extreme.		Monatliche Veränderung.	Mittlere tägl. Veränderung.	Eistage.	Wintertage.	Sommertage.
	nach d. 3 tägl. Beob.	nach d. Max. u. Min.	Maximum.	Minimum.					
December 1850	+ 1,40	+ 1,31	+ 8,9	— 7,1	16,0	3,57	18	6	—
Januar 1851 .	+ 1,55	+ 1,07	+ 7,3	— 7,0	14,3	4,26	14	—	—
Februar . .	+ 0,76	+ 9,92	+ 8,5	— 9,0	17,5	7,35	21	—	—
März . . .	+ 4,17	+ 4,17	+15,2	—12,5	27,7	6,06	13	1	—
April . . .	+ 8,02	+ 8,22	+19,8	— 0,3	20,1	7,38	3	—	—
Mai	+ 8,68	+ 8,58	+16,2	— 0,1	16,3	7,73	1	—	—
Juni . . .	+14,03	+13,59	+23,3	+ 3,8	19,5	9,36	—	—	8
Juli	+14,06	+13,94	+22,4	+ 6,7	15,7	8,27	—	—	6
August . .	+14,48	+14,56	+22,4	+ 5,4	17,0	8,03	—	—	12
September .	+ 9,69	+ 9,87	+17,0	+ 1,6	15,4	5,60	—	—	—
October . .	+ 8,57	+ 8,77	+16,6	+ 2,4	14,2	5,78	—	—	—
November . .	+ 0,97	+ 1,04	+ 6,5	— 6,6	13,1	4,28	21	1	—
December . .	— 0,58	— 0,63	+ 9,4	—12,4	21,8	4,33	23	11	—
					Jahres-Diff.				
Kal.-Jahr . .	+7,035	+ 7,01	+23,3	—12,5	35,8	6,54	96	13	26
Klimat. Jahr .	+7,20	+ 7,17	+23,3	—12,5		6,47	91	8	26

Monate.	Mittel der Temperatur.		Extreme.		Monatliche Veränderung.	Mittlere tägl. Veränderung.	Eistage.	Wintertage.	Sommertage.
	nach d. 3 tägl. Beob.	nach d. Max. u. Min.	Maximum.	Minimum.					
December 1851	— 0,58	— 0,63	+ 9,4	—12,4	21,8	4,33	23	11	—
Januar 1852 .	+ 2,41	+ 2,40	+13,1	—10,1	23,2	6,04	17	2	—
Februar . .	+ 2,24	+ 2,15	+10,0	— 8,7	18,7	4,80	11	1	—
März . . .	+ 1,35	+ 1,34	+17,5	— 9,4	26,9	9,59	25	3	—
April . . .	+ 5,63	+ 5,40	+15,9	— 6,4	22,3	10,55	16	—	—
Mai	+11,72	+11,52	+24,3	$0,0_5$	24,3	10,01	1	—	7
Juni . . .	+13,70	+13,73	+22,4	+ 5,8	16,6	8,58	—	—	7
Juli	+16,50	+16,05	+26,8	+ 6,7	20,1	10,96	—	—	22
August . . .	+14,51	+14,83	+22,9	+ 7,6	15,3	8,02	—	—	7
September .	+11,33	+11,63	+18,8	+ 2,0	16,8	7,55	—	—	—
October . .	+ 6,74	+ 7,04	+18,4	— 1,3	19,7	8,79	6	—	—
November . .	+ 7,33	+ 7,62	+16,2	— 1,6	17,8	6,04	4	—	—
December .	+ 4,78	+ 4,67	+12,1	— 2,5	14,6	5,93	6	—	—
					Jahres-Diff.				
Kal.-Jahr . .	+ 8,19	+ 8,20	+26,8	—10,1	36,9	8,07	86	6	43
Klimat. Jahr .	+ 7,74	+ 7,76	+26,8	—12,4	39,2	7,93	103	17	43

Temperatur der Jahreszeiten.

	1851.			1852.		
	Mitt. nach den 3 tägl. Beobacht.	Mitt. nach Max. und Minim.	Mittlere tägliche Differenz.	Mitt. nach den 3 tägl. Beobacht.	Mitt. nach Max. und Minim.	Mittlere tägliche Differenz.
Wintermonate . . .	+ 0,58	+ 0,45	5,31	+ 3,14	+ 3,07	5,59
Klimatischer Winter	+ 1,24	+ 1,10	5,06	+ 1,36	+ 1,31	5,06
Frühling	+ 6,96	+ 6,99	7,06	+ 6,23	+ 6,09	10,05
Sommer	+14,20	+14,03	8,55	+14,90	+14,87	9,19
Herbst	+ 6,41	+ 6,56	5,22	+ 8,47	+ 8,76	7,46

1851. Wärmster Monat: Aug. + 14,48 }
Kältester im Kal.-Jahr: December — 0,58 } Differenz beider 15,06.

Temperaturdifferenz zwischen Sommer- und Wintermonaten 1851 13,62.

„ „ „ klimat. Winter: 12,96.

Jahres-Extreme nach den Thermographen:

Maximum: + 23,3 den 22. Juni; Minimum: — 12,5 den 3. März.

Differenz beider: 35,8.

Jahres-Extreme nach den 3 täglichen Beobachtungen:

Maximum: + 22,4 den 22. Juni; Minimum: — 11,6 den 30. Dec.

Differenz beider: 34,0.

1852. Wärmster Monat: Juli + 16,50 }
Kältester Mon. im Kal.-Jahr: März + 1,35 } Differenz beider 15,15.

Temperaturdifferenz zwischen Sommer- und Wintermonaten 1852 11,76.
" " " klimat. Winter: 13,54.

Jahres-Extreme nach den Thermographen:
Maximum: + 26,8 den 17. Juli; Minimum: — 10,1 den 1. Jan.
Differenz beider: 36,9.

Jahres-Extreme nach den 3 täglichen Beobachtungen:
Maximum: + 25,8 den 17. Juli; Minimum: — 9,9 den 1. Jan.
Differenz beider: 35,7.

Tabelle XIII.

	Erdreich gefroren.	Mit Schnee bedeckt.	Schneebahn.	Fluss gefroren.
December 1850	an 6 Tagen	2 Tage	0	0
Januar 1851 .	1	—	—	—
Februar . . .	nie völlig	3	—	—
März	4	4	1 einig. Stund.	—
November . .	6	8 aber unvollstdg.	—	—
December . .	18	6	4	3
Klimat. Jahr .	17	17	1	—
Jahr 1851 . .	29	21; vollständig nur an 13 Tagen.	5	3
December 1851	an 18 Tagen	6 Tage	4 Tage	3 Tage
Januar 1852 .	15	4 "	3 "	11 "
Februar . . .	—	11 "	—	—
März . . .	nie vollständ.	6 "	—	—
April	nie völlig	½ "	—	—
November . .	—	—	—	—
December . .	—	—	—	—
Klimat. Jahr .	33	27½ Tag	7 Tage	14 Tage
Kal.-Jahr 1852	15	21½ "	3 Tage	11 Tage

2) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle XIV.

Wahre mittlere tägliche Temperatur.

	Dec.50	Jan.51	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1.	−0,3	1,7	0,5	−3,2	0,5	2,8	9,4	15,9	11,8	6,6	9,3	0,9	−2,8
2.	0,5	2,1	1,7	−7,6	2,2	3,7	11,8	12,3	12,6	9,0	8,0	0,8	−1,9
3.	−0,5	2,5	4,9	−8,3	2,5	4,0	13,4	11,7	11,9	7,1	6,9	0,6	−0,4
4.	2,0	1,8	2,8	−2,8	0,2	6,1	12,5	12,1	13,2	8,1	7,4	−1,2	−0,9
5.	1,6	1,9	−0,3	0,3	0,1	2,3	10,8	12,9	14,7	8,5	8,0	−0,9	−0,9
6.	0,3	1,6	0,0	−1,8	−0,1	4,5	13,1	11,7	14,4	9,9	6,2	−0,5	1,3
7.	−1,5	2,7	−1,1	−3,5	−0,8	4,1	13,4	12,4	13,8	7,1	6,9	−0,4	1,4
8.	0,5	2,8	−0,2	−3,9	1,3	6,4	12,5	12,3	13,5	6,1	7,7	−1,2	1,7
9.	1,2	1,0	−0,5	−4,1	3,8	7,0	11,5	10,0	12,2	4,2	5,9	−0,4	3,3
10.	−1,8	−1,1	−3,6	−0,2	3,4	8,2	9,5	8,3	11,1	5,9	8,8	−1,4	4,3
11.	0,5	−1,7	−4,9	−0,4	6,0	8,1	6,7	6,0	12,2	7,0	8,9	−1,5	2,5
12.	1,8	−3,8	−1,4	−0,8	7,4	5,4	12,4	9,2	13,6	8,0	9,7	−1,5	2,5
13.	1,6	−3,3	−1,4	0,9	8,0	3,6	14,8	11,8	15,0	8,3	10,1	−2,2	1,6
14.	3,1	−2,6	−4,2	0,8	7,4	3,8	12,4	15,0	15,0	7,9	9,5	−2,4	0,7
15.	4,7	1,7	−5,8	2,7	8,9	3,6	9,9	9,7	13,8	7,2	9,4	−3,1	3,1
16.	4,6	1,7	−4,6	1,6	8,1	5,0	12,0	8,7	14,9	7,5	5,5	−4,5	3,8
17.	0,8	1,9	−1,9	2,6	10,7	6,8	8,8	10,2	14,6	5,1	2,2	−3,4	2,4
18.	0,6	1,0	−0,8	3,2	11,1	9,1	7,5	8,9	11,9	7,0	4,2	−4,0	2,2
19.	0,3	−0,4	−0,4	4,6	9,9	7,5	10,5	10,0	8,5	6,8	4,5	−3,8	1,3
20.	−1,0	−0,7	0,1	6,9	11,5	3,4	13,9	14,5	10,7	6,3	4,3	−5,2	0,6
21.	−3,9	0,7	0,5	8,0	10,5	4,7	16,2	16,4	11,4	6,4	6,0	−4,4	−0,5
22.	−6,5	2,3	0,9	5,6	11,6	7,2	15,0	14,3	12,8	6,7	9,1	−2,6	−0,4
23.	−6,3	0,4	−1,4	5,2	8,4	8,9	8,7	16,7	14,7	7,6	8,4	−2,8	−0,3
24.	−2,4	−2,1	−2,1	2,6	9,1	6,3	8,4	11,8	15,5	7,6	5,6	−3,9	−2,2
25.	−3,2	−2,1	3,6	3,3	9,4	8,8	10,1	13,6	10,2	7,6	5,9	−0,9	−1,9
26.	−1,7	−2,7	0,8	6,6	1,7	6,3	12,0	10,7	11,9	7,7	4,9	−1,7	−4,2
27.	−2,6	−3,0	−6,4	3,7	4,0	5,4	12,8	9,4	11,2	5,0	5,8	−1,4	−5,1
28.	−0,6	−1,3	−5,8	5,2	2,5	5,6	12,7	11,7	10,1	4,3	6,3	−1,2	−7,0
29.	−0,4	1,2		6,0	2,0	5,5	13,9	14,7	6,9	5,1	6,8	−0,3	−7,9
30.	0,7	1,6		2,1	2,7	7,4	15,1	11,1	6,6	7,3	2,5	−0,8	−4,1
31.	2,0	2,0		0,9		7,5		11,6	6,3		1,8		−2,4

	Dec. 1851	Jan. 1852	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	November	December.
1.	— 2,8	—0,0	4,2	— 1,1	5,1	3,9	9,5	10,7	14,4	9,5	10,1	8,4	0,3
2.	— 1,9	— 1,2	4,6	—0,7	—0,2	0,9	9,8	11,2	16,0	8,9	7,9	10,3	— 0,3
3.	—0,4	1,8	3,7	—3,6	0,5	0,3	9,4	14,0	14,1	10,0	7,7	10,3	1,6
4.	—0,9	0,6	0,4	— 6,2	1,8	1,2	11,6	15,7	11,5	11,3	7,0	10,5	3,0
5.	—0,9	—2,8	4,0	—6,3	4,5	2,4	9,7	16,6	12,6	11,7	9,3	10,8	6,2
6.	1,3	— 0,6	3,1	— 1,5	6,9	3,6	11,4	14,9	11,7	10,9	7,1	6,4	6,4
7.	1,4	2,4	0,5	0,2	8,5	5,3	14,3	13,5	12,4	9,9	2,8	6,1	5,2
8.	1,7	1,7	0,5	0,5	2,6	7,9	15,0	13,4	12,9	11,4	3,6	7,5	5,4
9.	3,3	0,5	2,6	0,2	— 1,1	8,3	11,7	15,1	10,7	10,9	2,2	9,3	4,4
10.	4,3	—2,2	2,7	— 0,0	1,4	10,4	10,1	15,8	9,6	11,1	3,2	6,3	5,8
11.	2,5	1,7	— 1,2	—1,4	2,9	8,8	10,7	17,8	12,0	9,6	3,9	4,8	4,5
12.	2,5	4,8	—1,8	—4,1	3,7	8,7	8,9	17,1	10,7	8,2	3,3	5,8	4,2
13.	1,6	6,1	— 2,2	—6,4	5,6	8,4	7,5	18,5	9,9	9,1	2,6	2,9	5,1
14.	0,7	4,8	— 0,9	—7,0	5,7	9,5	7,9	17,5	9,3	9,6	2,7	6,4	4,6
15.	3,1	4,7	—0,0	—3,3	7,0	7,7	6,6	18,0	10,8	10,4	3,7	7,5	5,7
16.	3,8	6,9	0,4	— 1,2	— 1,1	12,1	10,9	19,3	10,6	9,0	2,8	9,2	2,9
17.	2,4	4,4	2,1	—0,8	— 1,2	15,3	11,7	19,7	12,6	6,8	3,9	8,5	4,2
18.	2,2	0,5	0,5	0,4	0,2	15,6	9,9	15,0	15,7	10,5	4,9	4,5	1,3
19.	1,3	0,3	— 2,4	— 0,7	—3,5	11,2	8,0	12,5	14,1	11,2	2,7	5,3	—1,0
20.	0,6	2,8	—3,4	— 1,2	— 2,6	9,7	10,0	15,1	10,8	10,3	4,4	7,2	4,5
21.	— 0,5	1,3	— 2,8	0,1	0,1	12,4	12,1	15,2	12,3	9,3	7,4	5,8	2,5
22.	— 0,4	2,4	— 3,1	1,4	3,7	14,1	13,1	13,5	12,3	6,2	9,3	5,9	1,4
23.	—0,3	0,7	—3,8	4,4	2,7	16,8	15,5	12,2	11,0	4,8	11,3	5,0	1,1
24.	—2,2	—0,1	— 3,9	4,9	2,2	14,3	11,0	14,7	11,1	6,1	8,4	4,1	0,1
25.	—1,9	1,3	—4,0	— 3,3	4,1	17,6	11,3	14,7	12,8	7,9	6,4	—0,0	4,1
26.	—4,2	1,9	— 3,5	— 2,3	6,4	15,9	13,6	12,2	15,0	8,5	3,6	0,9	4,5
27.	—5,1	0,5	— 6,0	—0,6	7,5	12,2	14,2	11,4	13,4	9,3	4,5	2,9	5,6
28.	— 7,0	0,4	— 2,7	3,8	8,7	10,8	10,8	10,6	13,0	10,5	4,6	2,8	5,7
29.	—7,9	— 1,9	— 2,0	8,4	7,3	11,0	13,4	13,0	15,2	7,8	2,9	1,0	2,9
30.	— 4,1	— 1,2		8,7	7,4	8,7	14,8	14,0	16,1	7,0	5,6	0,6	5,0
31.	— 2,4	— 0,3		9,1		7,1		14,8	11,8		6,6		4,8

Tabelle XV. Temperatur-Mittel und Extreme

1851. Monate.	Medium			Reducirtes Medium				Wärmster und kältester Tag.				Sommer-, Eis- und Win.ertage.					
	aus den 3 tägl. Beob.	aus Max. u. Minim.	Differenz.	aus den 3 tägl. Beob.	aus Max. u. Minim.	Differenz.	Nach Lamont.	wärmster.		kältester.		Sommertage.		Eistage.		Wintertag.	
								Grade.	Tag.	Grade.	Tag.	t. B.	mx.	t. B.	min.	t. B.	min.
December 1850 .	— 0,01	— 0,52	+ 0,51	— 0,19	— 1,10	+ 0,91	— 0,13	4,7	15.	—6,5	22.			22	26	11	8
Januar 1851 . .	0,31	— 0,02	+ 0,33	0,25	— 0,49	+ 0,74	0,23	2,8	8.	—3,8	12.			19	28	8	8
Februar . . .	— 0,95	— 1,59	+ 0,64	— 1,16	— 1,88	+ 0,72	— 1,08	4,9	3.	—6,4	27.			23	26	9	8
März	1,30	0,78	+ 0,52	1,15	0,76	+ 0,39	1,22	8,0	21.	—8,3	3.			15	21	8	8
April	5,71	5,45	+ 0,26	5,50	5,43	+ 0,07	5,45	11,6	22.	—0,8	7.			6	11		
Mai	6,12	5,76	+ 0,36	5,78	5,81	— 0,03	5,68	9,1	18.	2,3	5.				3		
Juni	12,18	11,74	+ 0,44	11,72	11,77	— 0,05	11,62	16,2	21.	6,7	11.	2	2				
Juli	12,14	11,41	+ 0,73	11,79	11,46	+ 0,33	11,70	16,7	23.	6,0	11.	2	3				
August . . .	12,47	12,49	— 0,02	12,17	12,55	— 0,38	12,16	15,5	24.	6,3	31.		1				
September . .	7,10	7,29	— 0,19	6,95	7,22	— 0,27	6,94	9,9	6.	4,2	9.						
October . . .	6,85	6,90	— 0,05	6,66	6,52	+ 0,14	6,74	10,1	13.	1,8	31.				1		
November . .	— 1,73	— 2,01	+ 0,28	— 1,85	— 2,63	+ 0,78	— 1,86	0,9	1.	—5,2	20.			29	30	22	11
Winter	— 0,22	— 0,70	+ 0,48	— 0,37	— 1,16	+ 0,79	— 0,33	Febr.	3.	Dec.	22.			64	80	28	24
Frühling . . .	4,37	4,00	+ 0,37	4,14	4,00	+ 0,14	4,12	April	22.	März	3.			21	35	8	8
Sommer . . .	12,26	11,88	+ 0,38	11,89	11,93	— 0,04	11,83	Juli	23.	Juli	11.	4	6				
Herbst	4,07	4,06	+ 0,01	3,92	3,70	+ 0,22	3,94	Octob.	13.	Nov.	20.			29	31	22	11
Jahr	5,12	4,81	+ 0,31	4,89	4,62	+ 0,27	4,89	16.	7.	—8,3		4	6	114	146	58	43
								Juli	23.	März	3.						
December 1851 .	— 0,16	— 0,42	+ 0,26	— 0,30	— 1,15	+ 0,85	— 0,28	4,3	10.	—7,9	29.	—	—	21	26	13	8
Kal.-Winter . .	— 0,27	— 0,68	+ 0,41	— 0,40	— 1,17	+ 0,77	— 0,34	Febr.	3.	Dec.	29.	—	—	63	80	30	24
Kal.-Jahr . . .	5,08	4,81	+ 0,27	4,89	4,62	+ 0,27	4,89	Juli	23.	März	3.	4	6	113	146	60	43

Temperatur-Mittel und Extreme.

1852. Monate.	Medium			Reducirtes Medium				Wärmster und kältester Tag.				Sommer-, Eis- und Wintertage.					
	aus den 3 tägl. Beob.	aus Max. u. Minim.	Differenz.	aus den 3 tägl. Beob.	aus Max. u. Minim.	Differenz.	Nach Lamont.	wärmster.		kältester.		Sommertage.		Eistage.		Wintertag.	
								Grade.	Tag.	Grade.	Tag.	t. B.	mx.	t. B.	min.	t. B.	mx.
December 1851	— 0,16	— 0,42	+ 0,26	— 0,30	— 1,15	+ 0,85	— 0,28	4,3	10.	—7,9	29.			21	26	13	8
Januar 1852.	1,53	1,26	+ 0,27	1,35	0,64	+ 0,71	1,45	6,9	16.	—2,8	5.			19	24	4	2
Februar	— 0,29	— 0,79	+ 0,50	— 0,41	— 1,02	+ 0,61	— 0,42	4,6	2.	—6,0	27.			19	26	12	11
März	— 0,10	— 0,52	+ 0,42	— 0,30	— 0,56	+ 0,26	— 0,18	9,1	31.	—7,0	14.			26	28	11	7
April	3,46	2,91	+ 0,55	3,24	2,87	+ 0,37	3,20	8,7	28.	—3,5	19.			13	19	1	1
Mai	9,83	9,71	+ 0,12	9,43	9,76	— 0,33	9,39	17,6	25.	0,3	3.	2	4	2	4		
Juni	11,54	11,25	+ 0,29	11,15	11,28	— 0,13	10,98	15,5	23.	6,6	15.						
Juli	15,21	15,01	+ 0,20	14,76	15,07	— 0,31	14,77	19,7	17.	10,6	28.	7	14				
August	12,73	12,85	— 0,12	12,47	12,91	— 0,44	12,42	16,1	30.	9,3	14.		4				
September	9,47	9,73	— 0,26	9,25	9,63	— 0,38	9,31	11,7	5.	4,8	23.						
October	5,54	5,74	— 0,20	5,36	5,27	+ 0,09	5,43	11,3	23.	2,2	9.				3		
November	6,03	5,80	+ 0,23	5,90	5,07	+ 0,83	5,90	10,8	5.	—0,0	25.			2	5		
Winter	0,36	0,02	+ 0,34	0,21	— 0,31	+ 0,52	0,25	Jan.	16.	Dec.	29.			59	76	29	21
Frühling	4,40	4,03	+ 0,37	4,12	4,02	+ 0,10	4,14	Mai	25.	März.	14.	2	4	41	51	12	8
Sommer	13,16	13,04	+ 0,12	12,79	13,09	— 0,30	12,72	Juli	17.	Juni	15.	7	18				
Herbst	7,01	7,09	— 0,08	6,84	6,66	+ 0,18	6,88	Sept.	5.	Nov.	25.			2	8		
Jahr	6,23	6,05	+ 0,18	5,99	5,87	+ 0,12	6,00	Juli	17.	Dec.	29.	9	22	102	135	41	29
December 1852	3,77	3,72	+ 0,05	3,63	2,95	+ 0,68	3,65	6,4	6.	—1,0	19.			5	9		
Kal.-Winter	1,67	1,40	+ 0,27	1,52	0,86	+ 0,66	1,56	Jan.	16.	Febr.	27.			43	59	16	13
Kal.-Jahr	6,56	6,39	+ 0,17	6,32	6,16	+ 0,16	6,32	Juli	17.	März	14.	9	22	86	118	28	21

Tabelle XVI. Thermometer-Stände nach Tagen von 5 zu 5 Graden.

1851. Monate.	Tage mit einem wenigstens an einer der 3 täglichen Beobachtungszeiten beobachteten Therm.-Stand.														Tage mit der reducirten mittleren täglichen Temperatur.									
	Auf und über 20°.	15–20°.	Summe über 15°.	10 bis 15°.	Summe über 10°.	5 bis 10°.	Summe über 5°.	0,1–5°.	Summe über 0.	Summe unter 0.	–0 bis –5°.	Summe unter –5°.	–5 bis –10.	Unter –10°.	Ueber 15.	10 bis 15.	Summe über 10.	5 bis 10.	Summe über 5.	0,1 bis 5.	Summe über 0.	Summe unter 0.	–0 bis –5.	Unter –5.
December 1850 .						1	1	19	20	22	18	4	4							17	17	14	12	2
Januar 1851 . .								23	23	19	17	2	2							19	19	12	12	
Februar						2	2	17	19	23	15	8	8							10	10	18	15	3
März				2	2	9	11	12	23	15	12	3	2	1				7	7	13	20	11	9	2
April		1	1	13	14	4	18	12	30	6	6					5	5	10	15	13	28	2	2	
Mai				7	7	22	29	2	31									20	20	11	31			
Juni	2	14	16	11	27	3	30		30						3	19	22	8	30		30			
Juli	2	7	9	18	27	4	31		31						4	20	24	7	31		31			
August		16	16	11	27	4	31		31						3	24	27	4	31		31			
September . . .				7	7	22	29	1	30									28	28	2	30			
October				11	11	16	27	4	31							1	1	23	24	7	31			
November . . .								8	8	29	26	3	3							3	3	27	26	1
Winter						3	3	59	62	64	50	14	14							46	46	44	39	5
Frühling		1	1	22	23	35	58	26	84	21	18	3	2	1		5	5	37	42	37	79	13	11	2
Sommer	4	37	41	40	81	11	92		92						10	63	73	19	92		92			
Herbst				18	18	38	56	13	69	29	26	3	3			1	1	51	52	12	64	27	26	1
Jahr	4	38	42	80	122	87	209	98	307	114	94	20	19	1	10	69	79	107	186	95	281	84	76	8
December 1851 . .						6	6	12	18	21	16	5	5							15	15	16	13	3
Kal.-Winter . . .						8	8	52	60	63	48	15	15							44	44	46	40	6
Kal.-Jahr . . . ,	4	38	42	80	122	92	214	91	305	113	92	21	20	1	10	69	79	107	186	93	279	86	77	9

Thermometer-Stände nach Tagen von 5 zu 5 Graden.

1852.	Tage mit einem wenigstens an einer der 3 täglichen Beobachtungszeiten beobachteten Therm.-Stand.														Tage mit der reducirten mittleren täglichen Temperatur.									
Monate.	Auf und über 20°.	15—20°.	Summe über 15°.	10 bis 15°.	Summe über 10°.	5 bis 10°.	Summe über 5°.	0,1—5°.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5°.	Summe unter —5°.	—5 bis —10.	Unter —10°.	Ueber 15.	10 bis 15.	Summe über 10.	5 bis 10.	Summe über 0.	0,1 bis 5.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5.	Unter —5.
December 1851 .						6	6	12	18	21	16	5	5							15	15	16	13	3
Januar 1852 . .						7	7	20	27	19	19							2	2	20	22	9	9	
Februar						4	4	13	17	19	14	5	5							13	13	16	15	1
März				4	4	4	8	12	20	26	19	7	7					3	3	9	12	19	15	4
April				8	8	9	17	12	29	13	13							11	11	13	24	6	6	
Mai	2	9	11	12	23	4	27	4	31	2	2				5	9	14	11	25	6	31			
Juni		9	9	18	27	3	30		30						2	18	20	10	30		30			
Juli	7	18	25	6	31		31		31						14	17	31		31		31			
August		14	14	17	31		31		31						5	23	28	3	31		31			
September . . .				24	24	6	30		30							12	12	17	29	1	30			
October				8	8	13	21	10	31							2	2	11	13	18	31			
November . . .				8	8	16	24	6	30	2	2					4	4	16	20	9	29	1	1	
Winter						17	17	45	62	59	49	10	10					2	2	48	50	41	37	4
Frühling	2	9	11	24	35	17	52	28	80	41	34	7	7		5	9	14	25	39	28	67	25	21	4
Sommer	7	41	48	41	89	3	92		92						21	58	79	13	92		92			
Herbst				40	40	35	75	16	91	2	2					18	18	44	62	28	90	1	1	
Jahr	9	50	59	105	164	72	236	89	325	102	85	17	17		26	85	111	82	193	56	299	67	59	8
December . . .						19	19	12	31	5	5							10	10	19	29	2	2	
Kal.-Winter . .						30	30	45	75	43	38	5	5					12	12	52	64	27	26	1
Kal.-Jahr . . .	9	50	59	105	164	85	249	89	338	86	74	12	12		26	85	111	94	205	108	313	53	48	5

Tabelle XVII.

1851. Monate.	Stand des Thermometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1850	— 0,01	— 1,45	— 1,32	— 1,76	0,55	— 0,52	1,58	— 0,80		— 1,11	1,25
Januar 1851 .	0,31	0,25	1,00	— 1,20	— 1,93	0,52	0,89	1,26	— 0,00	— 1,22	0,80
Februar . .	— 0,95	— 1,73	— 1,23	— 2,50	— 0,88	3,97	— 0,19	— 0,32	— 3,99	— 1,86	— 0,28
März . . .	1,30	— 4,80	— 4,07	— 2,00	— 1,00	3,46	2,66	2,18	— 0,25	— 3,29	2,47
April . . .	5,71	4,48	7,07	4,50	6,82	10,51	5,89	3,27	6,94	5,29	5,76
Mai	6,12	5,12	6,30	6,10		3,50	5,06	6,84	7,75	6,05	6,00
Juni . . .	12,18	12,49	13,01	13,52	11,40	13,80	12,16	10,88	11,20	12,84	12,07
Juli	12,14	11,02	12,30	14,37	14,48	14,55	12,10	10,85	10,72	13,18	11,95
August . . .	12,47	13,31	13,10	13,38	13,00	14,60	13,82	10,37	9,99	13,27	11,90
September .	7,10	6,85	7,16	5,95	5,65	6,85	7,54	7,28	7,00	6,94	7,27
October . .	6,85	5,47	5,67	4,93	5,60	8,16	7,81	7,05	9,80	5,46	7,65
November .	— 1,73	— 2,07	— 1,63	— 1,13	— 2,19	— 2,92	— 1,34	— 2,00	— 1,27	— 2,04	— 1,64
Winter . .	— 0,22	— 0,98	— 0,52	— 1,82	— 0,75	1,32	0,76	0,05	— 2,00	— 1,40	0,59
Frühling . .	4,37	1,60	3,10	2,87	2,91	5,82	4,53	4,10	4,81	2,71	4,74
Sommer . .	12,26	12,27	12,80	13,76	12,96	14,32	12,69	10,70	10,64	13,10	11,97
Herbst . . .	4,07	3,42	3,73	3,25	3,02	4,03	4,67	4,11	5,18	3,45	4,41
Jahr . , .	5,12	4,08	4,73	4,51	4,53	6,37	5,66	4,74	4,66	4,46	5,43
+ od. — d. Jahrs		— 1,04	— 0,39	— 0,61	— 0,59	+ 1,25	+ 0,54	— 0,38	— 0,46	— 0,66	+ 0,31
December 1851	— 0,16	— 5,90	— 4,53	0,06	1,57	0,37	1,37	0,77	— 7,80	— 1,52	0,75
Kal.-Winter .	— 0,27	— 2,46	— 1,59	— 1,21	— 0,41	1,62	0,69	0,57	— 3,93	— 1,53	0,42
Kal.-Jahr . .	5,08	3,71	4,51	4,67	4,62	6,45	5,65	4,78	4,18	4,43	5,39
+ od. — d. Jahrs		— 1,37	— 0,57	— 0,41	— 0,46	+ 1,37	+ 0,57	— 0,30	— 0,90	— 0,65	0,31

1852. Monate.	Stand des Thermometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O — N.	W — S.
December 1851	— 0,16	— 5,90	— 4,53	0,06	1,57	0,37	1,37	0,77	— 7,80	— 1,52	0,75
Januar 1852 .	1,53	— 3,90		— 1,95	— 0,17	1,15	2,35	1,15	4,50	— 1,15	1,88
Februar . .	— 0,29	— 3,70	— 1,39	— 2,21		— 2,20	1,40	0,00	— 1,57	— 2,18	0,67
März . . .	— 0,10	— 4,01	— 3,36	— 1,43	4,30	8,66	3,18	3,90	— 0,75	— 1,57	3,71
April . . .	3,46	1,75	4,06	2,05	5,23	6,55	6,35	6,40	5,82	2,51	6,07
Mai	9,83	10,24	4,40	12,73	12,75	14,41	10,48	7,19	6,28	9,82	9,87
Juni	11,54	11,90	11,82	11,87	14,70	11,76	10,85	11,02	11,06	13,31	11,03
Juli	15,21	14,48	14,77	16,09	17,30	18,60	17,02	12,90	13,44	15,52	14,37
August . .	12,73	13,09	13,32	11,40	16,17	12,72	12,65	11,19	12,45	13,52	12,40
September .	9,47	10,95	9,08	8,40	10,73	10,37	9,49	9,07	8,96	9,43	9,49
October . .	5,54	3,14	3,57	2,95	6,61	7,63	6,34	4,86	7,05	3,93	6,41
November . .	6,03	1,15	— 0,20	2,28	3,51	8,20	6,41	6,96	0,80	2,37	8,34
Winter . . .	0,36	— 4,50	— 2,96	— 1,37	0,47	— 0,23	1,71	0,64	— 1,62	— 1,62	1,10
Frühling . .	4,40	2,66	1,70	4,45	7,43	9,87	6,67	5,83	3,78	3,59	6,55
Sommer . .	13,16	13,16	13,30	13,12	16,06	14,36	13,51	11,70	12,32	14,12	12,60
Herbst . . .	7,01	5,08	4,15	4,54	6,95	8,73	7,41	6,96	5,60	5,24	8,08
Jahr . . .	6,23	4,10	4,05	5,18	7,73	8,18	7,32	6,28	5,05	5,33	7,08
+ od. — d. Jahrs		— 2,13	— 2,18	— 1,05	+ 1,50	+ 1,95	+ 1,09	+ 0,05	— 1,18	— 0,90	+ 0,85
December 1852	3,77	— 0,03	0,70		3,10	4,39	4,70	2,35	1,42	1,33	4,13
Kal.-Winter .	1,67	— 2,54	— 0,35	— 2,08	0,98	1,11	2,82	1,17	1,45	— 0,67	2,23
Kal.-Jahr . .	6,56	4,59	4,70	5,01	7,85	8,52	7,60	6,41	5,06	5,57	7,39
+ od. — d. Jahrs		— 1,97	— 1,86	— 1,55	+ 1,29	+ 1,96	+ 1,04	— 0,15	— 1,50	— 0,99	+ 0,83

Bemerkungen zu Tabelle XV.

1) Für 1851.

Jahresmittel der Temperatur nach den 3 tägl. Beobachtungen 5,12, red. 4,89 (Kal.-J. 5,08, red. 4,89);
nach Max. und Min. 4,81, red. 4,62 („ 4,81, red. 4,62);
nach Lamont 4,89, („ 4,89).

Max. der Temp. im Jahr nach den 3 tägl. Beob. 20,5 den 21. Juni,
nach Max. 21,0 den 21. Juni.

Min. der Temp. im Jahr nach den 3 tägl. Beob. —13,3 den 3. März,
nach Min. —15,0 den 2. März.

Differenz 33,8 und 36,0.

Wärmster Tag mit mittlerer Temperatur 16,7 den 23. Juli.
Kältester „ „ „ „ —8,3 den 3. März.
Wärmster Monat nach den red. tägl. Beob. August 12,17.
Kältester „ „ „ „ „ „ Nov. —1,85.

Der Frühl. war mit 4,14 wärmer, als der Herbst mit 3,92 um 0,22.
Der Sommer differirte mit 11,89 vom Winter mit — 0,37 um 12,26.
„ „ (vom Kal.-Winter mit — 0,40 um 12,29).

Die Temp. steigt	vom	Dec. 1850	bis	Jan. 1851	um	0,44.	
fällt	vom	Jan.	bis	Febr.	„	1,41.	
steigt	„	Febr.	„	März	„	2,31.	
„	„	März	„	April	„	4,35.	
„	„	April	„	Mai	„	0,28.	
„	„	Mai	„	Juni	„	5,94.	
„	„	Juni	„	Juli	„	0,07.	
„	„	Juli	„	Aug.	„	0,38.	
fällt	„	Aug.	„	Sept.	„	5,22.	
„	„	Sept.	„	Oct.	„	0,29.	
„	„	Oct.	„	Nov.	„	8,51	grösste Diff.
steigt	„	Nov.	„	Dec.	„	1,55.	
„	„	Winter	zum	Frühl.	„	4,51.	(4,54 Kal.-J.)
„	„	Frühl.	zum	Somm.	„	7,75.	
fällt	„	Somm.	zum	Herbst	„	7,97.	
„	„	Herbst	zum	Wint.	„		

Die mittlere tägliche Temperaturdifferenz ist am grössten im Juni = 6,89, am kleinsten im Dec. 1850 = 4,35.
(am kleinsten im Nov. „ = 5,16 Kal.-Jahr).

Dieselbe kommt in ihrem Jahresmittel = 5,47 der im Sept. = 5,57 am nächsten.

Monatl. Differenz grösste nach den tägl. Beob. 25,0 im März.
Max. und Min. 27,0 im März.
geringste nach den tägl. Beob. 9,0 im Nov.
Max. und Min. 11,9 im Sept.

2) 1852.

Jahresmittel der Temp. nach den 3 tägl. Beob. 6,23 Kal.-J. 6,56,
red. 5,99 „ 6,32,
nach Max. und Min. 6,05 „ 6,39,
red. 5,87 „ 6,16,
nach Lamont 6,00 „ 6,32,

Max. der Temp. im Jahr nach den 3 tägl. Beob. 22,4 den 17. Juli,
nach Max. 24,4 den 17. Juli.

Min. der Temp. im Jahr nach den 3 tägl. Beob. —9,4 den 14. März,
nach Min. —11,8 den 13. März.

Differenz 31,8 und 36,2.

Wärmster Tag mit mittlerer Temperatur 19,7 den 17. Juli.
Kältester „ „ —7,9 den 29. Dec. 1851.
(Nach dem Kal.-Jahr —7,0 den 14. März.)

Wärmster Monat nach den red. tägl. Beob. Juli 14,76.
Kältester „ „ Februar —0,41.

Der Frühling war mit 4,12 kälter als der Herbst mit 6,84 um 2,72.
(1,52) (11,27.)

Der Sommer mit 12,79 differirte vom Winter mit 0,21 um 12,58.

Die Temp. steigt	vom	Dec. 1851	bis	Jan. 1852	um	1,65.
fällt	„	Januar	bis	Februar	„	1,76.
steigt	„	Febr.	„	März	„	0,11.
„	„	März	„	April	„	3,54.
„	„	April	„	Mai	„	6,19.
„	„	Mai	„	Juni	„	1,72.
„	„	Juni	„	Juli	„	3,61.
fällt	„	Juli	„	August	„	2,29.
„	„	August	„	September	„	3,22.
„	„	Sept.	„	October	„	3,89.
steigt	„	Oct.	„	November	„	0,54.
fällt	„	Nov.	„	December	„	2,27.
steigt	„	Winter	zum	Frühling	„	3,91.
„	„	Frühling	zum	Sommer	„	8,67.
fällt	„	Sommer	zum	Herbst	„	5,95.
„	„	Herbst	zum	Winter	„	

Die grösste tägliche Temperatur-Differenz war 15,0 den 24. März.

Die mittlere tägliche Temperatur-Differenz ist am grössten im Monat October = 7,94, am kleinsten im Februar = 4,86.

Dieselbe kommt in ihrem Jahresmittel 6,63 der im Juni = 6,86 am nächsten.

Monatl. Differenz grösste nach den tägl. Beob. 23,6 im März.
Max. und Min. 26,3 im März.
geringste nach den tägl. Beob. 10,8 im Sept.
Max. und Min. 13,5 im Sept.

Bemerkungen zu Tafel XVII.

Temperatur bei den 8 Hauptwinden.

1) Für 1851.

Für N fällt das Max.	13,31	in den Aug.,	das Min.	—4,80	in d.	März.
			(Kal.-Jahr	—5,90	„	Dec.)
„ NO „	13,10	„ Aug.,	das Min.	—4,07	„	März.
			(Kal.-Jahr	—4,53	„	Dec.)
„ O „	14,37	„ Juli,	das Min.	—2,50	„	Febr.
„ SO „	14,48	„ Juli,	„	—2,09	„	Nov.
„ S „	14,60	„ Aug.,	„	—2,92	„	Nov.
„ SW „	13,82	„ Aug.,	„	—1,34	„	Nov.
„ W „	10,88	„ Juni,	„	—2,00	„	Nov.
„ NW „	11,20	„ Juni,	„	—3,99	„	Febr.
			Kal.-Jahr	—7,80	„	Dec.

Der Wärme nach folgen die 8 Winde:

Im ganz. J.:	S	SW	W	NO	NW	SO	O	N
	6,37	5,66	4,74	4,73	4,66	4,53	4,51	4,08
Kal.-Jahr:				O	SO	NO	NW	N
	6,45	5,65	4,78	4,67	4,62	4,51	4,18	3,71
im Winter:	S	SW	W	NO	SO	N	O	NW
	1,32	0,76	0,05	—0,52	—0,75	—0,98	—1,82	—2,00
	(			SO	O	NO	N	NW)
	(1,62	0,69	0,57	—0,41	—1,21	—1,59	—2,46	—3,93)
im Frühling:	S	NW	SW	W	NO	SO	O	N
	5,82	4,81	4,53	4,10	3,10	2,91	2,87	1,60
im Sommer:	S	O	SO	NO	SW	N	W	NW
	14,32	13,76	12,96	12,80	12,69	12,27	10,70	10,64
im Herbst:	NW	SW	W	S	NO	N	O	SO
	5,18	4,67	4,11	4,03	3,73	3,42	3,25	3,02

Die Temperatur differirt:

		(Kal.-Jahr 14,73)	
bei N	im Sommer u. Winter um	13,25	im Frühling u. Herbst um —1,82.
		(14,39)	
„ NO	„ „	13,32	„ „ —0,63.
		(14,97)	
„ O	„ „	15,58	„ „ —0,38.
		(13,37)	
„ SO	„ „	13,71	„ „ —0,11.
		(12,70)	
„ S	„ „	13,00	„ „ +1,79.
		(12,00)	
„ SW	„ „	11,93	„ „ —0,14.
		(10,13)	
„ W	„ „	10,65	„ „ —0,01.
		(14,57)	
„ NW	„ „	12,64	„ „ —0,37.

Somit Max. diff. bei O. — Max. diff. bei N.
Min. diff. bei W. — Min. diff. bei W.

2) Für 1852.

Für N fällt das Max.	14,48	in den Juli,	das Min.	−5,90	in den Dec.
				(−4,01	„ März.)
„ NO „	14,77	„ Juli,	„	−4,53	„ Dec.
				(−3,36	„ März.)
„ O „	16,09	„ Juli,	„	−2,21	„ Febr.
„ SO „	17,30	„ Juli,	„	−0,17	„ Jan.
„ S „	18,60	„ Juli,	„	−2,20	„ Febr.
„ SW „	17,02	„ Juli,	„	1,37	„ Dec.
				(1,40	„ Febr.)
„ W „	12,90	„ Juli,	„	0,00	„ Febr.
„ NW „	13,44	„ Juli,	„	−7,80	„ Dec.
				(−1,57	„ Febr.)

Der Wärme nach folgen die 8 Winde:

im ganzen Jahr:	S	SO	SW	W	O	NW	N	NO
	8,18	7,73	7,32	6,28	5,18	5,05	4,10	4,05
	(				NW	O	NO	N)
	(8,52	7,85	7,60	6,41	5,06	5,01	4,70	4,59)
im Winter:	SW	W	SO	S	O	NW	NO	N
	1,71	0,64	0,47	−0,23	−1,37	−1,62	−2,96	−4,50
	(	W	S	SO	NO		O	N)
	(2,82	1,9	1,11	0,98	0,35	−1,45	−2,08	−2,54)
im Frühling:	S	SO	SW	W	O	NW	N	NO
	9,87	7,43	6,67	5,83	4,45	3,78	2,66	1,70
im Sommer:	SO	S	SW	NO	N	O	NW	W
	16,06	14,36	13,51	13,30	13,16	13,12	12,32	11,70
im Herbst:	S	SW	W	SO	NW	N	O	NO
	8,73	7,41	6,96	6,05	5,60	5,08	4,54	4,15

Die Temperatur differirt:
(Kal.-J. 15,70)

bei N	im Sommer u. Winter um	17,66	im Frühling u. Herbst um	−2,42.
		(13,65)		
„ NO	„ „	16,26	„ „	−2,45.
		(15,20)		
„ O	„ „	14,49	„ „	−0,09.
		(15,08)		
„ SO	„ „	15,59	„ „	+0,48.
		(13,25)		
„ S	„ „	14,59	„ „	+1,14.
		(10,69)		
„ SW	„ „	11,80	„ „	−0,74.
		(10,53)		
„ W	„ „	11,06	„ „	−1,13.
		(12,77)		
„ NW	„ „	13,94	„ „	−1,82

Somit Max. diff. bei N. Max. bei NO.
Min. diff. bei W. Min. bei O.

3) Von Herrn Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Tabelle XVIII.

Temperatur-Verhältnisse.

1851. Monate.	Medium a. den 3 täglichen Beobachtung.	Reducirtes Medium.	Differenz.	Wärmster und kältester Tag. wärmster den		kältester den		Somm.-, Eis- u. Wintertag. Sommertage.	Eistage.	Wintertage.
December 1850	—0,85	—0,91	0,06	16.	4,4	23.	—6,7		8	15
Januar 1851 .	—0,58	—0,64	0,06	3.	2,5	13.	—6,5		18	8
Februar . .	—1,84	—1,94	0,10	3.	3,1	15.	—6,8		14	12
März . . .	0,28	0,17	0,11	21.	6,4	3.	—9,4		8	8
April . . .	5,29	5,04	0,25	22.	10,9	7.	—1,1		7	1
Mai	5,39	5,03	0,36	25.	8,3	5.	1,5		1	
Juni	11,47	11,08	0,30	21.	16,2	10.	6,1	1		
Juli	11,21	10,88	0,33	21.	16,1	11.	5,8	1		
August . . .	11,74	11,56	0,18	23.	14,8	30.	5,3			
September .	6,64	6,51	0,13	6.	9,4	28.	4,0			
October . .	6,05	5,89	0,16	13.	9,8	31.	0,7		1	
November . .	—2,56	—2,69	0,13	2.	—0,1	20.	—5,8		5	25
December . .	—1,33	—1,65	0,32	16.	4,0	29.	-10,0		9	16
Met. Winter .	—1,09	—1,16	0,07	16Dec.	4,4	15Feb.	—6,8		42	35
Frühling . .	3,65	3,42	0,23	22 Apr.	10,9	3.März	—9,4		16	9
Sommer . .	11,47	11,17	0,30	21 Juni	16,2	30Aug.	5,2	2		
Herbst . . .	3,38	3,24	0,14	13.Oct.	9,8	20Nov.	—5,8		6	25
Kal.-Winter .	—1,25	—1,41	0,16	16 Dec.	4,0	29Dec.	-10,0		41	36
Kal.-Jahr . .	4,31	4,10	0,21	21 Juni	16,2	29Dec.	-10,0	2	63	70
Met. Jahr . .	4,35	4,17	0,18	21 Juni	16,2	3.März	—9,4	2	64	69
December 1851	—1,33	—1,65	0,32	16.	4,0	29.	-10,0		9	16
Januar 1852 .	0,24	—0,08	0,32	16.	6,4	6.	—4,2		15	8
Februar . .	—1,32	—1,37	0,05	2.	3,6	27.	—6,0		6	15
März . . .	—1,13	—1,26	0,13	31.	9,2	14.	—8,1		14	13
April . . .	2,46	2,24	0,22	28.	8,4	19u.20.	—4,0		12	3
Mai	8,99	8,59	0,40	25.	16,6	3.	—0,7		2	
Juni . . .	10,89	10,49	0,40	23.	15,9	15.	6,4	1		
Juli	14,11	14,00	0,11	17.	19,4	1.	9,8	5		
August . . .	11,93	11,75	0,18	30.	15,1	14.	8,2			
September .	8,76	8,57	0,19	5. u.19.	11,2	23.	4,5			
October . .	4,78	4,61	0,17	5.	10,5	9.	1,7		2	
November . .	5,11	5,04	0,07	5.	9,6	26.	—0,8		2	1
Winter . .	—0,80	—1,03	0,23	16Juni	6,4	29Dec.	-10,0		30	39
Frühling . .	3,44	3,19	0,25	25.Mai	16,6	14Mrz.	—8,1		28	16
Sommer . .	12,31	12,08	0,23	17.Juli	19,4	15Juni	6,4	6		
Herbst . . .	6,22	6,07	0,15	5.Sept.	11,2	26Nov.	—0,8		4	1
Jahr . . .	5,29	5,08	0,21	17.Juli	19,4	29Dec.	-10,0	6	62	56
December .	2,72	2,66	0,06	5.	6,7	19Dec.	—2,0		4	2
Kal.-Winter .	0,55	0,40	0,15	5. Dec.	6,7	6. Jan.	—4,2		25	25
Kal-Jahr . .	5,63	5,43	0,20	17.Juli	19,4	14Mrz.	—8,1	6	57	42

Tabelle XIX. Thermometer-Stände nach Tagen von 5 zu 5 Graden.

1851. Monate.	Tage mit einem wenigstens an einer der 3 täglichen Beobachtungszeiten beobachteten Therm.-Stand.														Tage mit täglicher Temperatur nach den reducirten Mitteln.									
	Auf und über 20°.	15—20°.	Summe über 15°.	10 bis 15°.	Summe über 10°.	5 bis 10°.	Summe über 5°.	0,1—5°.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5°.	Summe unter —5°.	—5 bis —10.	Unter —10°.	Ueber 15.	10 bis 15.	Summe über 10.	5 bis 10.	Summe über 5.	0,1 bis 5.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5.	Unter —5.
December 1850 .						1	1	14	15	16	15	1	1							13	13	18	14	4
Januar 1851 . .								19	19	12	10	2	2							17	17	14	13	1
Februar						3	3	11	14	14	13	1	1							5	5	23	17	6
März				1	1	6	7	13	20	11	7	4	3	1				3	3	14	17	14	11	3
April				12	12	5	17	11	28	2	2					4	4	12	16	11	27	3	3	
Mai				5	5	17	22	9	31									15	15	16	31			
Juni	1	10	11	16	27	3	30		30						2	19	21	9	30		30			
Juli	1	6	7	18	25	6	31		31						3	17	20	11	31		31			
August		11	11	16	27	4	31		31							25	25	6	31		31			
September . . .				5	5	23	28	2	30									26	26	4	30			
October				8	8	16	24	7	31									21	21	10	31			
November . . .								5	5	25	25											30	27	3
December . . .						3	3	12	15	16	13	3	3							10	10	21	16	5
Met. Winter . .						4	44	44	48	42	38	4	4							35	35	55	44	11
Frühling				18	18	28	46	33	79	13	9	4	3	1		4	4	30	34	41	75	17	14	3
Sommer	2	27	29	50	79	13	92		92						5	61	66	26	92		92			
Herbst				13	13	39	52	14	66	25	25							47	47	14	61	30	27	3
Kal.-Winter . . .						6	6	42	48	42	36	6	6							32	32	58	46	12
Kal.-Jahr	2	27	29	81	110	86	196	89	285	80	70	10	9	1	5	65	70	103	173	87	260	105	87	18
Met. Jahr . . .	2	27	29	81	110	84	194	91	285	80	72	8	7	1	5	65	70	103	173	90	263	102	85	17

Thermometer-Stände nach Tagen von 5 zu 5 Graden.

1852. Monate.	Tage mit einem wenigstens an einer der 3 täglichen Beobachtungszeiten beobachteten Therm.-Stand.														Tage mit der reducirten mittleren täglichen Temperatur.									
	Auf und über 20°.	15—20°.	Summe über 15°.	10 bis 15°.	Summe über 10°.	5 bis 10°.	Summe über 5°.	0,1—5°.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5°.	Summe unter —5°.	—5 bis —10.	Unter —10°.	Ueber 15.	10 bis 15.	Summe über 10.	5 bis 10.	Summe über 0.	0,1 bis 5.	Summe über 0.	Summe unter 0.	—0 bis —5.	Unter —5.
December 1851 .						3	3	12	15	16	13	3	3							10	10	21	16	5
Januar 1852 . .						3	3	20	23	8	8							2	2	10	12	19	19	
Februar						1	1	13	14	15	13	2	2							8	8	21	18	3
März				2	2	4	6	9	15	16	9	7	6	1				3	3	3	6	25	19	6
April				3	3	12	15	12	27	3	3							10	10	11	21	9	9	
Mai		8	8	10	18	9	27	4	31						4	9	13	11	24	5	29	2	2	
Juni	1	8	9	17	26	4	30		30						1	15	16	14	30		30			
Juli	5	14	19	12	31		31		31						9	21	30	1	31		31			
August		8	8	22	30	1	31		31						1	24	25	6	31		31			
September . . .				17	17	13	30		30							6	6	23	29	1	30			
October				6	6	12	18	11	29	2	2					1	1	12	13	18	31			
November . . .				4	4	17	21	8	29	1	1							15	15	14	29	1	1	
December . . .						12	12	17	29	2	2							3	3	25	28	3	3	
Met. Winter . . .						7	7	45	52	39	34	5	5					2	2	28	30	61	53	8
Frühling		8	8	15	23	25	48	25	73	19	12	7	6	1	4	9	13	24	37	19	56	36	30	6
Sommer	6	30	36	51	87	5	92		92						11	60	71	21	92		92			
Herbst				27	27	42	69	19	88	3	3					7	7	50	57	33	90	1	1	
Kal.-Winter . . .						16	16	50	66	25	23	2	2					5	5	43	48	43	40	3
Met. Jahr . . .	6	38	44	93	137	79	216	89	305	61	49	12	11	1	15	76	91	97	188	80	268	98	84	14
Kal.-Jahr . . .	6	38	44	93	137	88	225	94	319	47	38	9	8	1	15	76	91	100	191	95	286	80	71	9

Tabelle XX.

Wahre mittlere tägliche Temperatur.

	Dec. 50	Jan. 51	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
1.	−0,7	0,7	−0,4	−4,0	0,0	2,2	8,7	13,6	11,6	6,1	8,5	−0,2	−4,7
2.	0,4	1,9	0,7	−7,7	2,2	2,5	10,8	10,9	12,3	9,1	7,2	−0,1	−2,6
3.	−1,5	2,5	3,1	−9,4	1,8	2,9	11,4	9,9	11,1	7,3	6,4	−0,9	−0,7
4.	2,3	0,6	2,2	−3,2	0,2	4,8	10,9	10,5	11,8	7,8	6,6	−1,7	−1,5
5.	2,3	0,6	−0,2	−1,0	−0,1	1,5	11,0	11,0	14,4	8,8	7,2	−1,8	−1,6
6.	−0,2	1,5	−0,9	−2,5	−1,0	2,5	12,2	10,5	14,1	9,4	5,7	−1,4	0,5
7.	−2,2	1,2	−1,7	−4,4	−1,1	3,8	12,3	11,2	14,2	6,7	5,5	−2,1	1,0
8.	0,2	1,7	−1,1	−4,3	1,7	5,7	10,9	11,0	12,0	5,9	7,1	−1,3	−0,8
9.	1,0	0,1	−0,9	−5,7	2,8	6,2	11,1	9,1	11,5	4,2	5,0	−1,2	1,2
10.	−1,4	−1,0	−4,0	−2,1	2,6	7,7	10,1	8,1	11,1	4,8	7,7	−1,5	3,0
11.	−2,1	−2,4	−6,4	−1,2	5,5	8,2	6,1	5,8	12,2	6,8	7,9	−1,8	2,4
12.	2,9	−4,4	−2,0	−1,4	7,4	4,8	11,8	7,8	13,0	7,2	9,1	−2,8	−0,7
13.	0,1	−6,5	−1,9	−0,2	7,8	3,2	15,4	11,1	14,1	7,7	9,8	−3,3	−2,6
14.	1,5	−4,1	−5,2	−0,4	7,7	3,1	11,2	13,6	13,6	7,5	9,7	−3,1	−2,8
15.	2,9	−0,7	−6,8	1,2	8,6	3,0	9,0	8,5	12,1	7,0	8,2	−4,5	0,1
16.	4,4	0,6	−5,4	1,2	7,2	4,2	11,3	8,4	13,9	6,2	5,9	−4,9	4,0
17.	0,4	0,9	−2,2	1,8	10,0	6,2	7,4	9,4	14,1	4,2	2,1	−4,8	3,9
18.	−0,5	0,4	−1,5	1,5	10,2	8,0	6,4	7,5	10,9	6,4	4,1	−4,6	1,1
19.	−0,2	−0,6	−1,9	3,0	9,4	6,8	9,4	9,2	9,1	6,4	3,8	−4,9	1,3
20.	−1,1	−1,4	−1,1	5,0	10,7	2,2	14,4	13,5	9,3	5,7	3,3	−5,8	−0,5
21.	−4,2	−0,8	−0,2	6,4	9,6	4,2	16,2	16,1	10,9	5,9	4,6	−5,3	−5,7
22.	−6,6	1,1	−1,1	4,6	10,9	6,6	14,6	13,1	12,3	6,0	8,1	−3,7	−1,0
23.	−6,7	0,0	−2,5	3,6	8,2	7,8	9,0	16,0	14,8	6,9	7,6	−3,5	−1,4
24.	−5,7	−2,7	−3,3	2,2	8,7	6,1	9,5	10,9	14,4	7,0	4,8	−5,1	−2,8
25.	−6,6	−2,2	2,5	2,6	8,3	8,3	9,6	12,1	9,4	6,9	5,3	−1,7	−2,2
26.	−2,4	−3,1	0,3	5,2	1,6	6,1	11,2	10,2	10,5	6,8	4,0	−2,4	−4,6
27.	−4,6	−3,3	−5,9	2,8	5,3	4,5	12,7	8,9	10,3	5,1	5,4	−2,1	−6,1
28.	−1,2	−2,0	−6,5	4,0	2,2	4,0	11,4	12,0	10,6	4,0	5,0	−2,1	−7,4
29.	−0,6	0,3		5,1	0,3	5,5	12,5	15,2	7,6	5,2	4,9	−0,9	−10,0
30.	0,6	0,5		1,7	2,5	6,7	13,9	10,4	5,3	6,2	1,5	−1,2	−6,1
31.	1,3	0,7		0,8		7,1		11,6	5,8		0,7		−4,0

	Dec. 1851	Jan. 1852	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	November	December
1.	—4,7	—0,7	3,3	—1,8	5,6	3,7	7,8	9,8	13,0	9,0	8,2	7,4	0,1
2.	—2,6	—1,9	3,6	—1,5	—0,3	—0,1	8,8	12,9	14,9	8,0	6,8	9,4	—1,3
3.	—0,7	1,3	3,2	—5,4	—0,0	—0,7	9,1	12,8	12,4	9,5	5,2	9,5	1,1
4.	—1,5	—0,8	—0,2	—7,0	0,9	0,6	10,3	13,8	11,2	10,6	5,9	9,2	1,8
5.	—1,6	—4,0	3,2	—6,9	3,7	1,8	8,6	15,2	11,6	11,2	10,5	9,6	6,7
6.	0,5	—4,2	2,4	—2,5	7,1	3,4	10,5	13,8	11,1	10,7	6,2	6,5	6,5
7.	1,0	0,9	—0,3	—1,1	7,4	4,8	14,4	11,8	11,0	9,3	2,5	4,3	3,7
8.	—0,8	0,4	—0,5	—0,7	1,6	6,3	14,8	12,9	12,1	11,0	3,3	6,7	4,1
9.	1,2	—2,4	0,2	—1,3	—1,8	7,2	11,6	14,8	10,0	9,8	1,7	8,6	3,3
10.	3,0	—3,3	1,3	—1,0	1,9	9,2	9,5	15,3	8,9	10,0	2,6	6,1	5,1
11.	2,4	—0,2	—1,5	—2,0	2,2	7,5	10,5	15,9	11,2	8,9	3,7	3,6	4,2
12.	—0,7	3,0	—3,0	—5,3	2,3	7,2	8,6	16,6	8,8	8,2	3,4	4,7	2,4
13.	—2,6	5,1	—2,4	—7,3	4,7	7,5	6,9	18,0	8,9	8,6	2,2	1,8	2,4
14.	—2,8	3,0	—2,2	—8,1	5,1	8,2	6,6	18,5	8,2	8,3	2,1	5,8	3,6
15.	0,1	2,6	—0,8	—4,1	6,6	7,7	6,4	16,1	10,2	9,4	2,9	5,5	4,4
16.	4,0	6,4	0,0	—2,3	—1,8	11,2	9,9	18,0	9,7	7,7	1,9	8,5	2,3
17.	3,9	3,7	0,8	—1,5	—1,9	15,2	10,9	19,4	11,5	6,8	2,6	6,9	2,6
18.	1,1	—0,5	—0,2	—0,0	—0,6	15,7	10,1	14,3	14,8	9,4	5,2	3,4	0,6
19.	1,3	—0,2	—3,1	—1,4	—4,0	10,9	7,1	11,3	14,2	11,2	2,4	3,8	—2,0
20.	—0,5	1,3	—5,3	—2,0	—4,0	9,2	9,5	13,4	9,2	9,1	2,9	6,1	2,2
21.	—5,7	0,6	—3,9	—1,0	—0,4	12,0	11,5	13,9	11,9	8,6	7,7	4,4	2,8
22.	—1,0	1,1	—3,9	—0,4	2,4	13,4	12,9	12,7	12,4	5,3	8,9	5,4	1,0
23.	—1,4	—0,4	—4,5	3,2	1,8	15,5	15,9	11,5	11,4	4,5	9,6	4,5	0,4
24.	—2,8	—1,0	—4,7	4,4	1,4	13,9	9,9	13,4	11,1	5,4	8,0	4,2	—1,0
25.	—2,2	—0,4	—5,1	—4,1	3,4	16,6	10,2	13,6	12,5	6,8	5,5	0,0	1,9
26.	—4,6	0,7	—4,0	—2,7	5,9	14,8	13,1	11,6	12,8	8,9	1,8	—0,8	2,6
27.	—6,1	—0,1	—6,0	—1,9	6,6	10,5	13,8	11,7	13,0	8,2	3,2	2,3	3,3
28.	—7,4	—1,1	—3,7	3,2	8,4	10,1	9,4	10,9	13,9	9,3	2,9	2,1	4,6
29.	-10,0	—2,3	—2,6	6,6	6,6	10,6	12,4	12,1	14,5	7,3	2,7	1,2	2,2
30.	—6,1	—2,3		7,6	6,5	7,3	13,7	13,8	15,1	6,2	4,3	0,4	4,5
31.	—4,0	—4,1		9,2		5,3		14,1	12,4		6,2		4,2

Tabelle XXI.

1851. Monate.	Stand des Thermometers bei den 8 Hauptwinden.									
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1850	— 0,85		0,00	— 2,32	— 1,72		0,81	— 0,88	0,73	— 2,17	0,01
Januar . . .	— 0,58	— 1,85	— 3,80	— 3,38	— 1,22	0,40	0,09	1,22	— 1,82	— 2,79	— 0,09
Februar . .	— 1,84	— 5,58	— 3,10	— 3,99	0,60	2,30	— 0,32	— 0,92	— 0,86	— 3,47	— 0,65
März . . .	0,28	— 4,94	— 3,57	— 1,90			2,03	0,50	0,07	— 3,30	1,15
April . . .	5,29	5,63	1,72	5,26		9,60	7,55	0,46	3,67	3,97	5,67
Mai	5,39	5,30	6,24	5,66			4,82	4,53	5,68	5,80	4,87
Juni . . .	11,47	12,00	12,65	10,80		12,50	12,30	10,59	10,09	11,94	11,29
Juli	11,21	9,75	13,00	13,55			11,64	9,54	11,23	12,88	11,01
August . . .	11,74	9,77	11,78	13,05		11,20	12,39	11,26	10,53	12,57	11,31
September .	6,64	6,75	6,37	5,08			6,46	7,22	6,96	6,46	6,93
October . .	6,05	3,45	5,00	4,93	0,50		7,16	6,48	7,81	4,17	6,90
November . .	— 2,56	— 3,35	— 4,00	— 2,77			— 2,72	— 2,34	— 1,94	— 3,13	— 2,42
December .	— 1,33	— 0,80	— 4,48	— 4,16			— 0,76	0,48	— 1,87	— 3,90	— 0,16
Met. Winter .	— 1,09	— 3,71	— 2,30	— 3,23	— 0,78	1,35	0,19	— 0,19	— 0,65	— 2,81	— 0,24
Frühling . .	3,65	2,00	1,46	3,01		9,60	4,80	3,03	3,14	2,16	3,90
Sommer . .	11,47	10,51	12,48	12,80		11,85	12,11	10,46	10,62	12,46	11,20
Herbst . . .	3,38	2,28	2,46	2,41	0,50		3,63	3,79	4,28	2,50	3,80
Kal.-Winter .	— 1,25	— 2,74	— 3,79	— 3,84	— 0,31	1,35	— 0,33	0,26	— 1,52	— 3,39	— 0,30
Kal.-Jahr . .	4,31	3,01	3,15	3,59	— 0,04	7,60	5,05	4,38	4,13	3,43	4,65
Met. Jahr . .	4,35	2,77	3,52	3,75	— 0,46	7,60	5,18	4,27	4,35	3,58	4,68

1852. Monate.	Stand des Thermometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1851	— 1,33	— 0,80	— 4,48	— 4,16			— 0,76	0,48	— 1,87	— 3,90	— 0,16
Januar . . .	0,24					— 1,82	0,55	0,48	1,05		0,24
Februar . .	— 1,32	— 0,18	— 2,76	— 4,27		— 0,50	— 1,51	0,04	— 4,00	— 3,06	— 0,88
März . . .	— 1,13	— 7,30	— 2,03	— 2,79	2,95	7,00	4,77	1,95	— 0,79	— 2,90	2,14
April . . .	2,46	2,71	1,27	1,48	3,80	9,35	6,85	7,23	4,21	1,92	5,63
Mai	8,99	10,22	7,16	10,10	15,55	12,95	10,11	6,93	5,20	10,01	8,29
Juni . . .	10,89	12,03		13,10	14,60	8,50	11,24	9,10	11,50	13,31	10,41
Juli	14,11	12,23	15,10	15,13			15,10	13,78	11,83	14,87	13,09
August . .	11,93	13,17	12,68	13,44	14,30	11,47	11,77	11,25	11,09	13,71	11,43
September .	8,76	8,76	8,10	8,56	8,00	7,20	9,04	8,42	8,85	8,48	9,94
October . .	4,78	1,82	3,57	2,29		0,20	6,25	5,75	1,00	2,76	5,88
November . .	5,11	— 0,40	7,00	3,61	4,30	1,50	5,25	6,12	7,00	2,76	5,67
Winter . . .	— 0,80	— 0,49	— 3,62	— 4,21		— 1,16	— 0,57	0,33	— 0,41	— 3,48	— 0,27
Frühling . .	3,44	2,88	2,13	2,93	7,43	9,77	7,24	5,37	2,87	3,01	5,35
Sommer . .	12,31	12,44	13,59	13,89	14,45	9,98	12,70	11,38	11,47	13,96	11,64
Herbst . . .	6,22	3,39	6,22	4,83	6,15	2,97	6,85	6,76	5,62	4,67	7,16
Jahr . . .	5,29	4,55	4,65	4,36	9,34	5,39	6,55	5,96	4,89	4,54	5,97
December . .	2,72		— 0,37				2,73	3,13	3,10	— 0,37	2,97
Kal.-Winter .	0,55	— 0,18	— 1,56	— 4,27		— 1,16	0,59	1,22	0,02	— 1,71	0,78
Kal.-Jahr . .	5,63	4,64	5,09	4,34	9,34	5,39	6,84	6,18	4,99	4,98	6,23

Bemerkungen zu Tabelle XVIII.

1) Für 1851.

Uebersicht der Temperaturverhältnisse.

Jahresmittel 4,35. Reducirtes Mittel 4,17. Differenz 0,18.
Max. des Jahrs nach den 3 tägl. Beobachtungen 20,2 den 21. Juli.
Min. „ „ —13,8 den 3. März.
Max. des Jahres nach den 3 reducirten Beobacht. 16,2 den 21. Juli.
Min. „ „ — 9,4 den 3. März.
Wärmster Monat nach den reduc. tägl. Beobacht. Aug. = 11,56.
Kältester „ „ Nov. =—2,69.

Der Frühling mit 3,42 war wärmer als der Herbst mit 3,24 um 0,18.
Der Sommer mit 11,17 differirt vom Winter mit —1,16 „ 12,33.
Die Temperatur steigt vom Dec. 1850 bis Januar 1851 „ 0,27.
fällt „ Januar — Februar „ 0,30.
steigt „ Februar — März „ 2,11.
„ „ März — April „ 4,87.
fällt „ April — Mai „ 0,01.
steigt „ Mai — Juni „ 6,05.
fällt „ Juni — Juli „ 0,20.
steigt „ Juli — August „ 0,68.
fällt „ August — September „ 5,05.
„ „ September — October „ 0,62.
„ „ October — November „ 8,58.
steigt „ Winter zum Frühling „ 4,58.
fällt „ Sommer zum Herbst „ 7,93.

2) Für 1852.

Jahresmittel nach den 3 tägl. Beobachtungen 5,29. Reducirt 5,08.
Maximum 22,0 den 17. Juli. Reducirtes Max. 19,4 den 17. Juli.
Minim. —12,0 den 30. Dec. „ Min. —10,0 den 29. Dec.
Wärmster Monat Juli = 14,00. Kältester December = — 1,65.

Der Frühling war mit 3,19 kälter als der Herbst mit 6,07 um 2,88.
Der Sommer mit 12,08. Differirt vom Winter mit —1,03 „ 13,11.
Die Temperatur steigt vom December bis Januar „ 1,57.
fällt „ Januar — Februar „ 1,29.
steigt „ Februar — März „ 0,11.
„ „ März — April „ 3,50.
„ „ April — Mai „ 6,25.
„ „ Mai — Juni „ 1,90.
„ „ Juni — Juli „ 3,51.
fällt „ Juli — August „ 2,25.
„ „ August — September „ 3,18.
„ „ September — October „ 3,96.
steigt „ October — November „ 0,43.
steigt v. Wint. zum Frühl. um 4,22; fällt v. Sommer zum Herbst um 6,01.

Zu Tabelle XIX.

Zusammenstellung der reducirten Thermometerstände nach Tagen in den Jahren 1846—1851.

Jahr.	Ueber 15°.	10 bis 15.	Summe über 10.	5° bis 0.	Summe über 5.	0,1 bis 5.	Summe über 0.	Summe unter 0.	— 0 bis — 5.	Unter — 5.
1846	34	93	127	78	205	101	306	59	39	20
1847	27	75	102	95	197	76	273	92	60	32
1848	17	82	99	100	199	89	288	78	45	33
1849	11	76	87	110	197	97	294	71	53	18
1850	5	73	78	98	176	98	274	91	62	29
1851	5	65	70	103	173	90	263	102	85	17
Med.	16,50	77,33	93,83	97,33	191,16	91,83	283,00	82,16	57,33	24,83

Bemerkungen zu Tabelle XXI.

Thermometerstände bei den 8 Hauptwinden.

2) Für 1851.

Für	N	fällt	das Max.	12,00	in den	Juni,	das Min.	—5,58	in den	Febr.
„	NO	„	„	13,00	„	Juli,	„	—4,00	„	Nov.
„	O	„	„	13,55	„	Juli,	„	—3,99	„	Febr.
„	SO	„	„	0,60	„	Febr.,	„	—1,72	„	Dec.
„	S	„	„	12,50	„	Juni,	„	+0,40	„	Jan.
„	SW	„	„	12,39	„	August	„	—2,72	„	Nov.
„	W	„	„	11,26	„	August	„	—2,34	„	Nov.
„	NW	„	„	11,23	„	Juli,	„	—1,94	„	Nov.

Der Wärme nach folgen die 8 Winde in folgender Ordnung auf einander:

Jahr:	S	SW	NW	W	O	NO	N	SO
	5,20	5,18	4,35	4,27	3,75	3,52	3,35	—0,46
Winter:	S	SW	W	NW	SO	NO	O	N
	0,40	0,19	—0,19	—0,65	—0,78	—2,30	—3,23	—3,71
Frühling:	S	SW	NW	W	O	N	NO	
	9,60	4,80	3,14	3,03	3,01	2,00	1,46	
Sommer:	O	NO	SW	S	NW	N	W	
	12,80	12,48	12,11	11,85	10,62	10,51	10,46	
Herbst:	NW	W	SW	NO	O	N	SO	
	4,28	2,79	3,63	2,46	2,41	2,28	0,50	

Differenz

bei N	d. Wint. und Sommers	14,22	d. Frühlings und Herbsts	– 0,28
„ NO	„	14,78	„	–1,00
„ O	„	16,03	„	+0,60
„ SO	„	0,78	„	–0,50
„ S	„	11,45	„	+9,60
„ SW	„	11,92	„	+1,17
„ W	„	10,65	„	–0,76
„ NW	„	11,27	„	–1,14

Max. differ. bei O =16,03. Max. + bei S. Max. — bei N.
Min. „ „ SO = 0,78. Min. + bei O. Min. — bei NW.

2) Für 1852.

Für N	fällt das Max.	13,17	in den	Aug.,	das Min.	–7,30	in den	März.
„ NO	„	15,10	„	Juli,	„	–4,48	„	Dec.
„ O	„	15,13	„	Juli,	„	–4,27	„	Febr.
„ SO	„	15,55	„	Mai,	„	2,95	„	März.
„ S	„	12,95	„	Mai,	„	–1,82	„	Febr.
„ SW	„	15,10	„	Juli,	„	–1,51	„	Febr.
„ W	„	13,78	„	Juli,	„	0,04	„	Febr.
„ NW	„	11,83	„	Juli,	„	–4,00	„	Febr.

Der Wärme nach folgen die Winde in folgender Ordnung auf einander:

im Jahr:	SO	SW	W	S	NW	NO	N	O
im Winter:	W	NW	N	SW	S	NO	O	
im Frühling:	S	SO	SW	W	O	N	NW	NO
im Sommer:	SO	O	NO	SW	N	NW	W	S
im Herbst:	SW	W	NO	SO	NW	O	N	S

Differenz

bei N	d. Winters u. Sommers	12,93	des Frühlings und Herbsts	–0,51
„ NO	„	17,21	„	–4,09
„ O	„	18,10	„	–1,90
„ SO	„	14,45	„	+1,28
„ S	„	11,14	„	+6,80
„ SW	„	13,27	„	+0,39
„ W	„	11,05	„	–1,39
„ NW	„	11,88	„	–2,75

Somit Max. diff. 18,10 bei O. Max. + bei S. Max. — bei NO.
Min. „ 11,05 bei W. Min. + bei SW. Min. — bei N.

4) Von Herrn Dr. Müller zu Calw.

Tabelle XXII. Thermometer im Schatten, im Freien, 80theilige Skala.

1851.	Thermograph		Mittlerer Stand			Mitt. aus den 3 tägl. Beobachtungen		Mitt. a. d. tägl. höchsten u. tiefst. Stand		Grösster tägl. Unterschied.	Mittel der täglichen Unterschiede.	Monatlicher Unterschied.
	Höchster Stand.	Tiefst. Stand.	Morgens 7 Uhr.	Mittags 2 Uhr.	Abends 9 Uhr.	nicht reducirt.	reducirt.	nicht reducirt.	reducirt.			
Januar .	+ 7,0	— 8,8	— 0,729	+ 3,590	+ 0,281	+ 1,047	+ 0,856	+ 1,019	+ 0,463	9,1	5,245	15,8
Februar .	+ 9,5	— 12,5	— 3,029	+ 4,432	— 1,139	+ 0,088	— 0,219	+ 0,201	— 0,216	14,2	8,689	22,0
März .	+ 15,0	— 17,5	+ 0,994	+ 6,784	+ 2,303	+ 3,360	+ 3,096	+ 2,948	+ 2,917	17,2	7,800	32,5
April .	+ 19,7	— 1,5	+ 5,560	+ 11,057	+ 5,923	+ 7,513	+ 7,116	+ 7,140	+ 7,108	14,3	7,883	21,0
Mai . .	+ 16,0	— 1,3	+ 6,203	+ 11,581	+ 6,019	+ 7,934	+ 7,455	+ 7,644	+ 7,709	13,6	8,087	16,5
Juni . .	+ 24,6	— 0,5	+ 11,170	+ 18,230	+ 10,547	+ 13,316	+ 12,623	+ 12,773	+ 12,830	16,6	11,293	21,7
Juli . .	+ 25,0	+ 2,9	+ 11,500	+ 17,465	+ 11,255	+ 13,407	+ 12,869	+ 13,248	+ 13,310	16,5	8,826	19,2
August .	+ 23,0	+ 5,8	+ 11,760	+ 18,355	+ 11,848	+ 13,988	+ 13,453	+ 14,213	+ 14,303	15,1	8,983	18,0
Septemb.	+ 17,0	+ 5,0	+ 7,310	+ 12,573	+ 7,800	+ 9,228	+ 8,871	+ 9,363	+ 9,251	12,0	6,957	15,5
October .	+ 17,0	+ 1,5	+ 5,971	+ 11,529	+ 7,000	+ 8,167	+ 7,875	+ 8,364	+ 7,935	11,8	6,400	14,5
November	+ 6,0	+ 2,5	— 0,717	+ 2,363	+ 0,083	+ 0,864	+ 0,453	+ 0,303	— 0,196	9,0	4,160	16,0
December	+ 9,5	— 10,0	— 2,626	+ 1,945	— 1,181	— 0,621	— 0,761	— 0,664	— 1,367	11,0	5,252	21,5
Jahr . .	+ 25,0	— 12,0	+ 4,447	+ 9,992	+ 5,062	+ 6,524	+ 6,141	+ 6,379	+ 6,171	17,2	7,465	Jahres-unterschied
	21. Juli Mtgs.	— 17,5 3.März Morg.		+ 6.500 reducirt		Jahrgang 18 50/51 (1. Dec. 1850 bis 30. Nov. 1851)				3.März Max. — 0,3		42,5
				+ 6,141		+ 6,650	+ 6,271	+ 6,479	— 6,283	Min. — 17,5		

Thermometer im Schatten, im Freien, 80theilige Skala.

1852.	Thermograph		Mittlerer Stand			Mittel aus den 3 tägl. Beobachtungen		Mittel a. d. tägl. höchsten u. tiefst. Stand.		Grösster tägl. Unterschied.	Mittel der täglichen Unterschiede.	Monatlicher Unterschied.
	Höchster Stand.	Tiefst. Stand.	Morgens 7 Uhr.	Mittags 2 Uhr.	Abends 9 Uhr.	nicht reducirt	reducirt.	nicht reducirt.	reducirt.			
Januar .	+ 11,3	— 9,5	— 0,529	+ 4,648	+ 0,739	+ 1,619	+ 1,399	+ 1,393	+ 0,690	11,0	6,632	20,8
Februar	+ 8,5	— 7,8	+ 0,403	+ 3,686	+ 1,186	+ 1,758	+ 1,615	+ 1,510	+ 1,294	9,8	4,510	16,3
März .	+ 16,0	— 10,2	— 3,074	+ 5,749	— 1,000	+ 0,558	+ 0,169	+ 0,642	+ 0,600	17,4	10,523	26,2
April .	+ 15,6	— 6,5	+ 1,133	+ 9,677	+ 2,647	+ 4,486	+ 4,026	+ 4,256	+ 4,212	17,9	11,107	22,1
Mai . .	+ 25,0	— 1,7	+ 7,926	+ 16,000	+ 8,132	+ 10,686	+ 10,047	+ 10,542	+ 10,633	20,0	11,387	26,7
Juni . .	+ 22,5	+ 3,5	+ 10,703	+ 17,200	+ 10,327	+ 12,743	+ 12,139	+ 12,480	+ 12,530	15,1	9,920	19,0
Juli . .	+ 28,3	+ 5,2	+ 12,242	+ 21,648	+ 12,535	+ 15,475	+ 14,740	+ 15,608	+ 15,706	17,3	12,500	23,1
August .	+ 23,6	+ 5,8	+ 11,729	+ 18,232	+ 11,597	+ 13,853	+ 13,289	+ 14,026	+ 14,367	15,4	8,593	17,8
September	+ 19,0	+ 1,5	+ 8,417	+ 14,693	+ 8,773	+ 10,628	+ 10,164	+ 10,991	+ 10,861	12,3	7,677	17,5
October	+ 18,0	— 0,3	+ 3,616	+ 11,029	+ 4,958	+ 6,534	+ 6,140	+ 6,732	+ 6,052	15,3	8,652	18,3
November	+ 16,0	— 3,0	+ 4,273	+ 9,940	+ 5,243	+ 6,485	+ 6,175	+ 6,666	+ 5,871	10,7	6,627	19,0
December	+ 10,6	— 2,5	+ 1,777	+ 7,032	+ 2,584	+ 3,798	+ 3,494	+ 3,763	+ 2,869	10,5	6,674	13,1
Jahr . .	+ 28,3	— 10,2	+ 4,885	+ 11,629	+ 5,644	+ 7,385	+ 6,950	+ 7,384	+ 7,140	20,0	8,733	Jahresunterschied 38,5
	17. Juli Mtgs.	14. Mz. Morg.		+ 7,386 reducirt + 6,950		Jahrgang $18\frac{51}{52}$ (1. Dec. 1851 bis 30. Nov. 1852)				16. Mai Max. + 21,0 Min. + 1,0		
						+ 7,017	+ 6,597	+ 7,015	+ 6,787			

Tabelle XXIII.

Wärmegruppen.

	Heisse Tg. (Sommertage), Max. +20 u. darüber.	Warme Tage, Max. von +15 bis +19,9.	Gemässigte Tage Max. u. Min. zwisch. +0,1 und +14,9.	Eistage.			Wintertage, an denen d. Therm sich nie über 0 erhob.
1851.				Min. von 0 bis —4,9.	Min. v. —5 bis —9,9.	Min. —10 und tiefer.	
Januar			6	22	3		1
Februar . . .			4	11	12	1	
März		1	16	10	3	1	2
April		5	20	5			
Mai		2	27	2			
Juni	10	15	5				
Juli	8	17	6				
August	11	16	4				
September . .		4	26				
October . . .		6	25				
November . .			7	19	3	1	3
December . . .			8	13	9	1	9
Jahr	29	66	154	82	30	4	15
					116		
1852.							
Januar . . .			8	17	6		2
Februar . . .			12	13	4		1
März		2	1	12	15	1	4
April		2	7	17	4		
Mai	8	10	10	3			
Juni	8	15	7				
Juli	24	6	1				
August	8	20	3				
September . .		16	14				
October . . .		4	24	3			
November . . .		2	22	6			
December . . .			18	13			
Jahr	48	77	127	84	29	1	7
					114		

Tabelle XXIV. Mitteltemperaturen der einzelnen Tage, nicht reducirt.

1851.	−7,9 bis −7	−6,9 bis −6	−5,9 bis −5	−4,9 bis −4	−3,9 bis −3	−2,9 bis −2	−1,9 bis −1	−0,9 bis 0	+0,1 bis +1	+1,1 bis +2	+2,1 bis +3	+3,1 bis +4	+4,1 bis +5	+5,1 bis +6	+6,1 bis +7	+7,1 bis +8	+8,1 bis +9	+9,1 bis +10	+10,1 bis +11	+11,1 bis +12	+12,1 bis +13	+13,1 bis +14	+14,1 bis +15	+15,1 bis +16	+16,1 bis +17	+17,1 bis +18	+18,1 bis +19
Januar . . .				1	1	1	2	1	7	6	6	5	1														
Februar . . .		1			3	1	5	3	4	4	4	3															
März	1				1		1	1	2	6	1	5		5	2	5	1										
April											1	5	1	7	1	1	1	4	4	1	3	1					
Mai													1	4	4	9	3	6	3	1							
Juni																		1	3	2	5	13	2	2	1	1	
Juli																		1	1	6	7	6	4	3	1	1	1
August . . .																		2	1	1	5	3	9	6	4		
September . .															4	3	5	9	6		3						
October . . .													1	3	3	8	6	7	3								
November . .				1	1	1	3	5	6	5	6	2															
December . .	1	1		3	3	3	3	4	3	2	4	2	1	1													
Jahr	2	2		5	9	6	14	14	22	23	22	22	5	20	14	26	16	30	21	11	23	23	15	11	6	2	1

Winterliche Tage 141

Lenzl. u. herbstl. Tage 57 54 — 111

Sommerliche Tage 113

Wärmster Tag + 18,07 (reducirt + 17,75) 23. Juli.
Kältester Tag — 7,07 (reducirt — 7,60) 29. Dec.
Unterschied beider 25,14 (25,35)

1852.	−5,9 bis −5	−4,9 bis −4	−3,9 bis −3	−2,9 bis −2	−1,9 bis −1	−0,9 bis 0	+0,1 bis +1	+1,1 bis +2	+2,1 bis +3	+3,1 bis +4	+4,1 bis +5	+5,1 bis +6	+6,1 bis +7	+7,1 bis +8	+8,1 bis +9	+9,1 bis +10	+10,1 bis +11	+11,1 bis +12	+12,1 bis +13	+13,1 bis +14	+14,1 bis +15	+15,1 bis +16	+16,1 bis +17	+17,1 bis +18	+18,1 bis +19	+19,1 bis +20	+20,1 bis +21
Januar . . .	1	1		1	2	4	2	11	1	2	1		4		1												
Februar . . .			1	3	1	4	4	2	3	5	1	2	3														
März	1		2	2	4	10	3	3		2			2		2												
April						2	1	4	2	2	6	3	4	5		1											
Mai									1	1	3	1		2	1	3	2	5	2	3	3	1	2	1			
Juni																3	3	8	3	4	4	3	2				
Juli																		1	1	4	8	6	7	1	1	1	1
August . . .																	2	1	6	8	4	9	1				
September . .													2	1	3	5	5	6	6	2							
October . . .											8	6	5	7	2	2			1								
November . .							1	2	3			6	3	6	5	1	3										
December . .						1	1	4	3	8	5	8	1														
Jahr	2	1	3	6	7	21	12	26	13	20	24	26	24	21	14	15	15	21	19	21	19	19	12	2	1	1	1

Winterliche Tage 111

Lenzl. u. herbstl. Tage
48 76
124

Sommerliche Tage 131

Wärmster Tag + 20,37 (reducirt + 19,77) 17. Juli.
Kältester Tag — 5,67 (reducirt — 5,82) 14. März.
Unterschied beider 26,04 (25,59)

Tabelle XXV. Temperatur der Jahreszeiten.

1851.

Früh-ling.	Som-mer.	Herbst	Kal.-Wint.	Met. Wint.	Wärmster Monat.	Kältester Monat.	Unter-schied beider.
+6,269	+13,570	+6,086	+0,267	+0,674	+13,988 August.	—0,621 Dec.	14,609

Unterschied zwischen Sommer und Kal.-Winter 13,303.
„ „ „ „ Met. Winter 12,896.

1852.

+5,243	+14,024	+7,882	+2,392	+0,919	+15.475 Juli.	+0,558 März.	14,917

Unterschied zwischen Sommer und Kal.-Winter 11,632.
„ „ „ „ Met. Winter 13,105.

Tabelle XXVI. Frost- und Schneegränzen, Schneedecke, Eisdecke.

1851.

Frost		Frost-freie Tage dazwi-schen.	Schnee		Schneefreie Tage dazwischen.	Dauer der Schnee-decke.	Eisdecke der Nagold.
letzter im Früh-jahr.	erster im Spät-jahr.		letzter im Früh-jahr.	erster im Spät-jahr.			
8. Mai.	4. Nov.	179	29.Apr.	4. Nov.	188	Frühjahr 18 Tage.	2 Tage.
						Spätjahr 25 Tage.	5 „
						Kal.-Wint. 43 Tage.	7 „
						Met. Wint. 22 Tage.	2 „

1852.

8. Mai.	13.Oct.	157	3. Mai.	18.Jan. 1853	259	Frühjahr 43 Tage.	9 Tage.
						Spätjahr 0	0
						Kal.-Wint. 43 Tage.	9 Tage.
						Met. Wint. 68 Tage.	14 „

3) Brunnentemperatur.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen. Tab. XXVII.

Monate.	Monatsmittel der Brunnentemp.	Monatsmittel der Lufttemp.	Tiefste Brunnentemperatur.	Mittlere Lufttemperatur Tags zuvor.	Höchste Brunnentemperatur.	Mittlere Lufttemperatur Tags zuvor.	Abnahme.	Zunahme.
Dec.50	+ 4,65	+ 1,00	+ 3,6 d. 25.	— 4,43	+ 6,1 d. 6.	+ 4,03	2,5	0,7
Jan. 51	+ 4,12	+ 1,83	+ 3,7 d. 21.	+ 0,90	+ 4,5 { 7. 10.	+ 2,70 + 4,13	0,8	0,6
Febr.	+ 3,77	+ 1,38	+ 3,0 { 21. 23. 24.	+ 1,17 + 1,83 + 1,03	+ 4,3 { 1. 4. 5. 9.	+ 4,13 + 4,20 + 4,13 + 2,47	1,3	
März	+ 4,11	+ 4,42	+ 2,5 d. 3.	— 2,93	+ 7,0 d. 31.	+ 6,57		4,5
April	+ 7,25	+ 8,35	+ 5,7 { 8. 9.	+ 1,77 + 3,70	+ 9,0 d. 24.	+13,20	0,7 1,0	3,5
Mai	+ 8,00	+ 8,85	+ 7,7 { 7. 8.	+ 6,47 + 7,93	+ 9,0 d. 31.	+ 9,83	0,3	1,3
Juni	+10,48	+14,78	+ 9,0 { 1. 2.	+10,83 +12,20	+12,0 d. 30.	+ 17,2		3,0
Juli	+12,28	+10,79	+11,5 d. 19.	+12,27	+12,9 d. 29.	+14,27	0,6	1,4
August	+12,68	+14,64	+11,6 d. 31.	+ 9,40	+14,6 d. 7.	+17,80	3,0	2,4
Sept.	+14,48	+ 9,78	+ 9,6 d. 30.	+ 7,20	+11,6 d. 2.	+10,77	2,0	
Octob.	+ 9,18	+ 5,85	+ 8,1 d. 31.	+ 5,17	+10,5 d. 15.	+11,0	2,4	1,0
Nov.	+ 5,28	+ 1,16	+ 4,0 d. 20.	— 1,53	+ 7,9 d. 1.	+ 4,33	3,9	0,3
Dec.	+ 3,87	— 0,20	+ 2,6 d. 31.	— 5,30	+ 4,8 { 5. 10.	+ 2,43 + 5,93	2,2	0,5
Kal.-J.	+ 7,96	+ 7,36	März.		August.			0,1
Met. J.	+ 8,02	+ 7,46	März.		August.			0,1
Dec.51	+ 3,87	— 0,20	+ 2,6 d. 31.	— 5,30	+ 4,8 { 5. 10.	+ 2,43 + 5,43	2,2	0,5
Jan. 52	+ 3,67	+ 3,17	+ 2,4 d. 1.	— 5,66	+ 4,4 d. 17.	+ 9,50	0,4	2,0
Febr.	+ 4,25	+ 2,53	+ 3,0 d. 27.	— 0,73	+ 5,0 { 6. 7.	+ 6,80 + 6,63	2,0	0,8 0,3
März	+ 3,45	+ 1,87	+ 2,7 d. 5.	— 2,87	+ 5,3 d. 31.	+12,2	2,6	1,1
April	+ 6,27	+ 6,07	+ 5,7 { 2. 3. 4. 22. 23.	+ 8,53 + 3,47 + 4,73 + 2,87 + 7,33	+ 8,0 d. 30.	+10,10		2,3
Mai	+ 9,32	+12,33	+ 7,0 d. 4.	+ 3,93	+12,0 d. 30.	+14,23	1,0	5,0
Juni	+11,78	+14,13	+11,1 { 1. 2.	+10,43 +11,73	+12,8 d. 30.	+17,87		1,7
Juli	+14,16	+17,32	+12,7 { 2. 3.	+14,37 +14,43	+14,9 d. 18.	+21,77	1,4	2,2
Aug.	+14,09	+15,09	+13,1 { 11. 15. 17.	+12,93 +12,33 +14,77	+14,4 { 29. 30. 31.	+15,47 +16,83 +18,23	0,8	1,3
Sept.	+11,79	+11,84	+10,2 d. 30.	+10,80	+14,4 31 Aug.	+18,23	4,2	
Oct.	+ 8,50	+ 7,53	+ 7,3 d. 22.	+ 6,70	+10,3 d. 2.	+12,20	3,0	0,2
Nov.	+ 8,05	+ 8,09	+ 7,0 d. 30.	+ 2,93	+ 8,7 d. 5.	+11,20	1,7	0,7
Dec.	+ 5,81	+ 5,33	+ 5,2 { 23. 24.	+ 4,67 + 3,50	+ 6,7 d. 1.	+ 2,93	1,5	1,2
Kal.-J.	+ 7,68	+ 8,77	Januar.		Juli.		9,3	12,5
Met. J.	+ 7,51	+ 8,31	Januar.		Juli.		7,9	12,3

Im Kal.-Jahr 1851 blieb demnach die Brunnentemperatur stationär; im meteorologischen Jahr nahm sie um 0,4 zu; sie kam der Lufttemperatur nahezu gleich im März. Im Kal.-Jahr 1851 nahm sie um 3,5 zu, im meteorologischen Jahr um 0,4 zu; sie kam der Lufttemperatur nahezu gleich im Januar, April, November und December.

Die Vergleichung der mittleren Brunnentemperatur der Jahreszeiten mit der Lufttemperatur gibt die

Tabelle XXVIII.

1851.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.	
				Kal.-J.	Met.-J.
Brunnentemperatur	+ 6,45	+11,81	+ 9,65	+ 3,92	+ 4,00
Lufttemperatur	+ 7,21	+13,40	+ 6,60	+ 1,00	+ 1,40
1852.					
Brunnentemperatur	+ 6,35	+13,34	+ 9,45	+ 4,58	+ 3,93
Lufttemperatur	+ 6,76	+15,51	+ 9,15	+ 3,68	+ 1 83

4) Die barometrischen Verhältnisse.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Uebersicht der monatlichen Extreme, Mittel und Differenzen nach den auf + 15° Reaumur reducirten Beobachtungen, die Mittel von den Morgen- und Mittagsbeobachtungen genommen gibt Tab. XXIX; + und — in der Spalte „Differenz“ bezeichnen den Ueberschuss oder Minderbetrag der Mittelstände gegen das Jahresmittel von 1851, sowie gegen das von 1852, und gegen das 20jährige von 1825—1844 (27 4,71).

Tabelle XXIX.

1851. Monate.	Barometerstand höchster.	Barometerstand tiefster.	Barometerstand mittl.	Barometrische Differenzen monatliche.	vom Jahresmitt. des Kal.-J.	vom Jahresmitt. des met. J.	v. 20j. Jahresmittel.	Mittl. monatl. Differenz in 20 J…
Dec.50	27″10,22‴d23	26″9,31‴d16.	27″5,623‴	12,91‴	+1,036‴	+1,055‴	—0,931‴	
Jan. 51	27 9,39 d.23.	26 10,89 d.31.	27 4,344	10,50	—0,559	+0,427	—0,366	
Febr.	27 8,48 d.10.	26 9,93 d.1.	27 4,677	10,55	—0,226	+0,760	—0,033	
März	27 8,29 d.3.	26 10,01 d.6.	27 2,634	10,28	—2,269	—1,283	—2,076	
April	27 6,45 d.2.	26 9,33 d.25.	27 2,264	9,12	—2,639	—1,653	—2,446	
Mai	27 7,71 d.30.	26 11,45 d.5.	27 3,655	8,26	—0,248	—0,262	—1,055	
Juni	27 8,05 d.18.	27 1,00 d.10.	27 5,164	7,05	+0,261	+1,247	+0,454	
Juli	27 6,33 d.11.	27 0,08 d.26.	27 2,878	6,25	—2,025	—1,039	—1,832	
Aug.	27 7,27 d.26.	26 11,74 d.28.	27 4,324	7,53	—0,579	+0,407	—0,386	
Sept.	27 9,54 d.10.	27 1,40 d.22.	27 4,959	8,14	+0,056	+1,042	+0,249	
Oct.	27 8,83 d.11.	26 8,40 d.29.	27 3,927	12,43	—0,976	+0,010	—0,783	
Nov.	27 8,78 d.13.	26 10,27 d.25.	27 2,554	10,51	—2,349	—1,363	—2,156	
Dec.	27 10,51 d.12.	27 3,31 d.22.	27 7,736	7,20	+2,833	+3,819	+3,026	
Kal.-J.	Dec. 51.	October.	27 4,903	14,11			+0,193	
Met. J.	Dec. 50.	October.	27 3,917	13,82			—0,793	
1852.								
Dec.51	27″10,51‴d12	27″3,31‴d22.	27″7,736‴	7,20‴	+2,833‴	+3,819‴	+3,026‴	
Jan. 52	27 8,85 d.5.	26 9,97 d.9.	27 4,108	8,88	+0,248	—0,054	—0,602	12,38
Febr.	27 8,68 d.23.	26 9,23 d.18.	27 4,009	11,45	+0,149	—0,153	—0,701	12,03
März	28 0,16 d.7.	26 11,46 d.30.	27 5,658	12,70	+1,798	+1,496	+0,948	10,71
April	27 7,99 d.21.	26 11,50 d.18.	27 4,197	8,49	+0,337	+0,035	—0,513	9,54
Mai	27 7,35 d.15.	26 10,74 d.30.	37 3,513	8,61	—0,347	—0,649	—1,197	7,79
Juni	27 6,24 d.30.	26 10,80 d.14.	27 2,895	7,44	—0,965	—1,267	—1,815	7,05
Juli	27 7,33 d.3.	27 1,19 d.27.	27 4,279	6,14	+0,489	+0,117	—0,431	6,19
Aug.	27 6,50 d.29.	26 11,36 d.4.	37 3,349	7,14	—0,511	—0,813	—1,361	7,28
Sept.	27 10,75 d.23.	26 11,50 d.28.	27 4,144	11,21	+0,284	—0,018	—0,566	8,65
Oct.	27 9,75 d.19.	26 8,96 d.5.	27 3,685	12,79	—0,175	—0,477	—1,025	10,88
Nov.	27 8,95 d.8.	26 7,60 d.22.	27 2,375	13,35	—1,485	—1,787	—2,335	10,85
Dec.	27 8,27 d.31.	26 10,90 d.15.	27 4,105	9,37	+0,245	—0,057	—0,605	10,56
Kal.-J.	März.	November	27 3,860	16,56			—0,840	
Met. J.	März.	November	27 4,162	16,56			—0,548	

b) Von den Beobachtungsorten.

Tabelle XXX.

1851. Monate.	Höchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittl. Stand.
Oberstetten . .	27″6,21‴ d. 12. Dec.	26‴5,36″ d. 6. März.	
Amlishagen . .	27 7,30 d. 12. Dec.	26 6,70 d. 29. Oct.	
Oehringen . .	27 10,50 d. 15. Sept.	26 9,00 d. 29. Oct.	
Winnenden . .	27 10,50 d. 12. Dec.	26 9,87 d. 29. Oct.	27″6,777‴
Canstatt . . .	28 1,01 d. 12. Dec.	26 11,23 d. 29. Oct.	27 4,093
Stuttgart . . .	27 10,51 d. 12. Dec.	26 8,40 d. 29. Oct.	27 4,87
Hohenheim . .	27 4,70 d.12.13.Dec.	26 4,80 d. 26. April.	26 9,92
Calw	27 7,36 d. 15. Dec.	26 6,73 d. 29. Oct.	25 10,13
Freudenstadt .	26 4,50 d. 11. Dec.	26 3,07 d. 29. Oct.	25 10,26
Bissingen . . .	27 3,48 d. 12. Dec.	26 4,50 d. 11. Dec.	25 9,72
Schopfloch . .	26 3,92 d. 11. Dec.	25 3,91 d. 6. März.	
Ennabeuren . .	26 1,42 d. 10. Sept.	25 2,48 d. 6. März.	
Heidenheim . .	27 1,50 d. 12. Dec.		
Ulm	27 0,40 d. 16. Sept.	26 1,50 d. 2. April.	
Pfullingen . . .	28 0,74 d.15.16.Dec.	26 8,36 d. 6. März.	
Schwenningen .	27 11,00 d. 11. Oct.	27 0,00 d. 6. März.	
Issny	26 4,00 d. 12. Oct.	25 5,00 d. 29. Oct.	
1852.			
Oberstetten . .	27″ 7,18‴ d.6.März.	26″ 4,50‴ d. 22.Nov.	
Amlishagen . .	27 7,70 d. 6. März.	26 5,30 d. 24 Nov.	
Oehringen . .	27 10,50 d. 6. März.	26 8,00 d. 5. Oct.	
Winnenden . .	27 11,40 d. 6. März.	26 8,28 d. 24. Nov.	
Canstatt . . .	28 2,35 d. 7. März.	26 9,61 d. 24. Nov.	27″6,22‴
Stuttgart . . .	28 0,16 d. 7. März.	26 7,60 d. 22. Nov.	27 3,86
Hohenheim . .	27 5,60 d. 7. März.	26 0,40 d. 24. Nov.	
Calw	27 8,46 d. 6. März.	26 5,02 d. 24. Nov.	27 1,18
Freudenstadt . .	26 5,00 d. 6. März.	25 2,00 d. 22. Nov.	25 9,67
Bissingen . . .	27 4,22 d. 6. März.	26 1,15 d. 24. Nov.	
Schopfloch . .	26 4,33 d. 6. März.	25 2,07 d. 24. Nov.	26 10,49
Ennabeuren . .	26 2,93 d. 7. März.	25 0,78 d. 24. Nov.	
Heidenheim . .	27 1,00 d. 24. Sept.	25 11,80 d. 24. Nov.	
Ulm	27 1,30 d. 7. März.	26 1,00 d. 23. 24.Nov.	
Mittelstadt . .	28 0,76 d. 5.-10. Mrz.	26 10,22 d. 23. 24.Nov.	26 7,04
Spaichingen . .	27 6,00 d. 7. März.	2[illegible] 5,00 d. 24. Nov.	
Issny	26 5,41 d. 6. 7. Mrz.	25 3,20 d. 24. Nov.	

Das jährliche Maximum 1851 fiel daher in den nördlichen Gegenden des Landes auf den 12. December, in den südlichen auf den October, das Minimum in den nördlichen und höheren Gegenden auf 29. October, in den südlichen auf März.

Im Jahr 1852 fiel das Maximum fast durchaus auf 6 7. März, das Minimum auf 24. November.

c) Besondere Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Herrn Dr. Rühle zu Canstatt. Tabelle XXXI.

Monate.	1851. Mittel.	1851. Maximum.	1851. Minimum.	1851. Monatl. Differenz.	1852. Mittel.	1852. Maximum.	1852. Minimum.	1852. Monatl. Differenz.
Januar . .	27″ 7,13‴	27″ 11,18‴	27″ 1,49‴	9,69‴	27″ 6,77‴	27″ 11,40‴	27″ 1,11‴	10,29‴
Februar . .	— 7,29	27 10,98	27 0,39	10,59	— 6,14	27 10,67	26 11,61	11,06
März . . .	— 5,28	27 10,70	26 11,90	10,80	— 7,83	28 2,03	27 2,10	11,93
April . . .	— 5,01	27 9,46	26 11,82	9,64	— 6,83	27 9,93	27 2,39	7,54
Mai . . .	— 6,52	27 10,42	27 2,31	8,11	— 6,01	27 9,19	27 1,17	8,02
Juni . . .	— 7,97	27 10,76	27 3,70	7,06	— 5,21	27 8,54	27 1,12	7,42
Juli . . .	— 5,67	27 9,19	27 2,54	6,65	— 6,60	27 9,53	27 3,72	5,81
August . .	— 7,04	27 10,23	27 2,31	7,92	— 5,73	27 8,75	27 1,49	7,26
September .	— 7,56	27 11,94	27 4,12	7,82	— 6,28	28 0,08	27 1,20	10,88
October . .	— 6,62	27 11,11	26 11,23	11,88	— 6,15	28 0,17	26 11,09	13,08
November .	— 5,03	27 11,62	27 0,94	10,68	— 4,60	27 10,81	26 9,61	13,20
December .	—10,20	28 1,01	27 6,24	6,77	— 6,54	28 0,06	27 1,24	10,82
Jahr . . .	— 6,777	28 1,01	26 11,23	8,967	— 6,224	28 2,03	26 9,61	9,78
		d. 12. Dec. Ab.	d. 29. Oct. Ab.			d. 7. März Mg.	d. 24. Nov. Mg.	

1851:

Differenz zwischen Max. und Min. 13,78‴.
Absolute Extreme: Max. 28″ 1,61‴ d. 12. Dec. Vormittags.
Min. 26″ 11,23‴ d. 29. Oct. Abends.
Absolute Jahres-Differenz 14,38‴.

1852:

Jahresdifferenz 16,42‴.
Absolute Extreme: Max. 28″ 2,35‴ d. 7. März Vormtgs.
Min. 26″ 9,61‴ d. 24. Nov. Morg.
Absolute Jahresdifferenz 16,74‴.

2) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch. Tabelle XXXII.

1851. Monate.	Stand des Barometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1850	311,36	309,95	312,65	313,36	313,72	311,98	308,92	311,20		313,09	309,60
Januar 1851 .	310,35	313,67	313,70	312,29	310,99	309,62	310,18	309,44	312,93	312,02	310,01
Februar . .	310,36	310,61	309,67	310,21	310,93	308,48	310,40	311,21	310,96	310,33	310,57
März . . .	308,82	309,44	309,62	310,10	309,95	308,34	308,91	308,36	307,39	309,72	308,61
April . . .	308,87	308,39	309,23	308,14	308,19	309,41	309,04	308,96	309,41	308,46	309,12
Mai	310,19	311,02	310,88	309,76		308,01	308,86	310,41	311,62	310,64	309,65
Juni . . .	311,97	312,32	312,42	312,30	311,97	311,13	311,77	312,00	312,68	312,29	311,85
Juli	309,95	310,13	309,77	311,18	310,66	311,04	309,37	310,03	310,40	310,49	309,88
August . . .	311,16	311,60	311,98	311,91	311,06	311,36	310,84	310,29	311,19	311,86	310,80
September .	311,25	311,52	312,39	314,43	309,08	309,60	309,49	310,70	311,44	312,20	310,32
October . .	310,54	311,06	311,62	311,53	311,25	310,40	310,42	309,35	308,10	311,43	310,03
November .	308,26	309,46	307,89	308,83	308,41	307,40	307,71	308,56	308,91	308,86	308,05
Winter . .	310,69	311,41	312,01	311,95	311,88	310,03	309,83	310,62	311,95	311,81	310,06
Frühling . .	309,29	309,62	309,91	309,33	309,07	308,59	308,94	309,24	309,47	309,61	309,13
Sommer . .	311,03	311,34	311,39	311,50	311,23	311,18	310,66	310,77	311,42	311,55	310,84
Herbst . . .	310,02	310,68	310,63	311,60	309,58	309,13	309,21	309,54	309,48	310,83	309,47
Jahr . , .	310,26	310,76	310,98	310,95	310,44	309,73	309,66	310,04	310,58	310,95	309,87
+ od. — d. Jahrs		+ 0,50	+ 0,72	+ 0,69	+ 0,18	— 0,53	— 0,60	— 0,22	+ 0,32	+ 0,69	— 0,39
December 1851	313,04	312,57	313,04	313,70	314,59	312,56	312,73	312,69	314,69	313,57	312,72
Kal.-Winter .	311,25	312,28	312,14	312,07	312,17	310,22	311,10	311,11	312,86	311,97	311,10
Kal.-Jahr . .	310,40	310,98	311,02	311,20	310,51	309,78	309,98	310,16	310,81	310,99	310,13
+ od. — d. Jahrs		+ 0,58	+ 0,62	+ 0,80	+ 0,11	— 0,62	— 0,42	— 0,24	+ 0,41	+ 0,59	— 0,27

1852. Monate.	Stand des Barometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O — N.	W — S.
December 1851	313,04	312,57	313,04	313,70	314,59	312,56	312,73	312,69	314,69	313,57	312,72
Januar 1852 .	310,31	314,00		311,03	309,86	309,79	310,39	311,05	311,27	310,66	310,35
Februar . .	309,43	309,93	309,69	310,95		306,63	308,64	310,38	308,66	310,81	309,11
März . . .	310,96	309,68	312,69	312,66	310,18	308,65	307,60	309,56	308,68	312,09	308,10
April . . .	310,34	310,55	311,08	310,14	311,27	310,67	308,13	310,57	310,51	310,53	309,91
Mai	310,22	310,30	310,69	310,64	311,33	310,33	310,34	309,47	309,53	310,65	310,02
Juni	309,59	310,00	310,00	310,82	309,05	310,12	309,26	310,10	309,90	309,65	309,61
Juli	311,01	310,86	310,40	311,51	311,00	311,53	311,09	310,45	311,30	311,01	311,02
August . .	310,11	311,02	311,93	311,72	311,86	309,73	309,53	308,92	310,29	311,60	309,52
September .	310,36	311,58	312,38	311,56	308,76	308,61	309,62	309,60	312,66	311,13	309,78
October . .	309,90	311,39	312,22	311,88	312,39	307,59	309,25	308,98	309,79	312,02	308,80
November . .	308,61	309,66	311,16	307,72	307,20	307,97	309,07	309,76	309,61	308,13	308,80
Winter . . .	310,93	312,17	311,37	311,89	312,23	309,66	310,59	311,37	311,54	311,68	310,73
Frühling . .	310,51	310,18	311,49	311,15	310,93	309,88	308,69	309,87	309,57	311,09	309,34
Sommer . .	310,24	310,63	310,78	311,35	310,64	310,46	309,96	309,82	310,49	310,75	310,05
Herbst . . .	309,62	310,88	311,25	310,39	309,45	308,06	309,31	309,45	310,69	310,43	309,13
Jahr . . .	310,33	310,97	311,22	311,20	310,81	309,51	309,64	310,13	310,57	310,99	309,81
+ od. — d.Jahrs		+ 0,64	+ 0,89	+ 0,87	+ 0,48	— 0,82	— 0,69	— 0,20	+ 0,24	+ 0,66	— 0,52
December 1852	310,20	310,66	310,72		310,66	310,42	310,10	310,16	309,73	310,66	310,18
Kal.-Winter .	309,98	311,53	310,21	310,99	310,26	308,95	309,71	310,53	309,89	310,71	309,88
Kal.-Jahr . .	310,09	310,81	310,93	310,97	310,32	309,34	309,42	309,92	310,16	310,75	309,60
+ od. — d.Jahrs		+ 0,72	+ 0,84	+ 0,88	+ 0,23	— 0,75	— 0,67	— 0,17	+ 0,07	+ 0,66	— 0,49

Bemerkungen zu Tabelle XXXII.

Barometerstand bei den 8 Hauptwinden.

1) Für 1851.

Für	N	fällt das Max.	312,32	in den	Juni,	das Min.	308,39	in den	April.
			(Kal.-J. 312,57)		Dec.				
„	NO	„ „	313,70	„	Januar	„	307,89	„	Nov.
„	O	„ „	314,43	„	Sept.,	„	380,14	„	April.
			(314,59)	„	Dec.				
„	SO	„ „	313,72	„	Dec.,	„	308,19	„	April.
			(312,56)	„	Dec.				
„	S	„ „	311,98	„	Dec.,	„	307,40	„	Nov.
			(312,73)	„	Dec.				
„	SW	„ „	311,77	„	Juni,	„	307,71	„	Nov.
			(312,69)	„	Dec.				
„	W	„ „	312,00	„	Juni,	„	308,36	„	April.
			(314,69)	„	Dec.				
„	NW	„ „	312,93	„	Januar,	„	307,39	„	März.

(O mit 0,80)

Die grösste Jahres-Differenz über dem Jahresmittel zeigt NO mit 0,72

0,11

„ kleinste „ „ SO „ 0,18

0,62

„ grösste „ unter „ SW „ 0,60

0,24

„ kleinste „ „ W „ 0,22

Nach der Höhe des Barometer-Standes kommen die 8 Winde in folgender Ordnung:

	NO	O	N	NW	SO	W	S	SW
	310,98	310,95	310,76	310,58	310,44	310,04	309,73	309,66
Kal.-J.:	O	NO	N	NW	SO	W	SW	S
	311,20	311,02	310,98	310,81	310,51	310,16	309,98	309,78

Im Frühling	hat den höchsten Stand	NO	309,91,	den tiefsten	S 308,59.
„ Herbst	„ „	O	311,60	„	S 309,13.
„ Sommer	„ „	O	311,80	„	SW 310,66.
„ Winter	„ „	NO	312,01	„	SW 309,83.
	Kal.-Winter	NW	312,86	„	S 310,22.

Der höchste Stand bei allen Winden tritt im Sommer (Kal.-Winter), der tiefste im Frühling ein.

2) Für 1852.

Für N fällt das Max.	314,00	in den	Jan.,	das Min.	309,66	in den	Nov.
NO —	(312,69	„	März)				
„ NO fällt das Max.	313,04	„	Dec.,	„	309,69	„	Febr.
	(312,66	„	März.)				
„ O „	313,70	„	Dec.,	„	307,72	„	Nov.
	(312,39	„	Oct.)				
„ SO „	314,59	„	Dec.,	„	307,20	„	Nov.
	(311,53	„	Juli.)				
„ S „	312,56	„	Dec.,	„	306,63	„	Febr.
	(311,09	„	Juli.)				
„ SW „	312,73	„	Dec.,	„	307,60	„	März.
	(311,05	„	Jan.)				
„ W „	312,69	„	Dec.,	„	308,92	„	Sept.
	(312,66	„	Sept.)				
„ NW „	314,69	„	Dec.,	„	308,66	„	Febr.

(O — 0,88)

Die grösste Jahres-Differenz über dem Jahresmittel zeigt NO mit 0,89

(0,07)

„ kleinste „ „ NW „ 0,24

(0,75)

„ grösste „ unter „ S „ 0,82

(0,17)

„ kleinste „ „ W „ 0,20.

Nach der Höhe des Barometer-Standes kommen die 8 Winde in folgender Ordnung:

NO	O	N	SO	NW	W	SW	S
311,22	311,20	310,97	310,81	310,57	310,13	309,64	309,51
O	NO						
310,97	310,93	310,81	310,32	310,16	309,92	309,42	309,34

Im Frühling hat den höchsten Stand NO 311,49, den tiefsten SW 308,69.
„ Herbst „ „ NO 311,25 „ S 308,06.
„ Sommer „ „ O 311,35 „ W 309,82.
(N 311,53) (S 308,95)
„ Winter „ „ SO 312,23 „ S 309,66.

Der höchste Stand bei allen Winden trifft im Winter (Frühling), der tiefste im Herbst ein.

3) Von Herrn Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Tabelle XXXIII.

1851. Monate.	Stand des Barometers bei den 8 Hauptwinden.									
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1850	309,81		312,80	311,96	309,19		307,91	308,59	309,65	311,79	308,35
Januar . . .	308,89	310,03	309,25	310,64	306,94	309,38	308,49	308,41	309,53	309,72	308,69
Februar . .	308,84	309,37	309,15	309,55	307,03	305,41	307,71	309,75	308,81	309,07	308,73
März . . .	307,15	307,17	307,75	308,08			306,94	307,52	305,59	307,72	307,08
April . . .	307,14	307,37	306,59	306,23		309,02	307,49	307,73	306,86	306,53	307,43
Mai	308,51	309,41	310,17	308,12			307,22	307,64	310,26	309,31	307,94
Juni . . .	310,34	310,34	310,83	310,62		310,42	309,61	310,35	311,51	310,54	310,30
Juli	308,38	307,97	307,11	309,37			308,21	308,13	308,53	308,95	308,26
August . . .	309,61	309,63	311,41	310,75		311,31	308,55	309,31	309,38	310,72	309,18
September .	309,67	307,29	310,04	312,05			307,48	308,94	310,11	310,78	308,88
October . .	308,86	308,39	310,94	310,96	303,37		308,24	308,78	308,88	309,64	308,75
November . .	306,66	307,34	306,99	309,43			305,55	306,67	306,89	308,43	306,28
December .	311,43	313,19	310,66	313,13			310,82	311,10	310,49	312,02	311,11
Met. Winter .	309,18	309,70	310,40	310,72	307,72	307,40	308,04	308,92	309,33	310,19	308,59
Frühling . .	307,60	307,98	308,17	307,48		309,02	307,22	307,63	307,57	307,85	307,48
Sommer . .	309,44	309,31	309,78	310,25		310,86	308,79	309,26	309,81	310,07	309,25
Herbst . . .	308,39	307,67	309,32	310,81	303,37		307,09	308,13	308,63	309,62	307,97
Kal.-Winter .	309,72	310,86	309,69	311,11	306,98	307,40	309,01	309,75	309,61	310,27	309,51
Kal.-Jahr . .	308,79	308,95	309,24	309,91	305,78	309,11	308,03	308,69	308,91	309,45	308,55
Met. Jahr . .	308,65	308,66	309,42	309,81	306,63	309,11	307,78	308,48	308,83	309,43	308,32

1852. Monate.	Stand des Barometers bei den 8 Hauptwinden.										
	Med.	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.	O—N.	W—S.
December 1851	311,43	313,19	310,66	313,13			310,82	311,10	310,49	312,02	311,11
Januar . . .	308,78					308,95	308,24	309,34	308,76		308,78
Februar . .	307,77	307,12	307,51	309,92		306,65	307,69	307,84	307,51	308,71	307,88
März . . .	309,45	310,93	309,35	311,55	310,29	305,18	305,68	306,03	306,65	310,79	306,09
April . . .	308,63	308,93	308,86	308,41	309,37	309,19	307,52	308,87	308,08	308,79	307,10
Mai	308,56	308,52	308,84	308,93	308,72	310,21	308,56	308,54	307,56	308,81	308,40
Juni . . .	307,99	308,76		308,71	307,15	306,01	307,87	308,13	308,59	308,87	307,99
Juli	309,65	309,38	309,60	309,46			308,84	309,63	309,64	309,58	309,55
August . .	308,61	310,17	310,71	309,75	309,81	306,55	307,77	308,17	309,04	310,07	308,05
September .	308,86	309,51	307,98	310,20	307,32	309,05	307,66	308,27	309,79	309,56	308,42
October . .	308,42	312,80	309,72	310,46		308,16	307,15	307,85	307,66	310,68	307,44
November . .	307,15	308,83	304,47	305,25	304,79	304,31	307,90	307,19	307,93	306,48	307,27
Winter . . .	309,33	310,15	309,13	311,52		307,80	308,92	309,43	308,92	310,36	309,26
Frühling . .	308,88	309,46	309,02	309,63	309,46	308,19	307,25	307,81	307,43	309,46	307,19
Sommer . .	308,75	309,44	310,15	309,31	308,48	306,28	308,16	308,64	309,09	309,51	308,53
Herbst . . .	308,14	307,05	307,39	308,64	306,05	307,17	307,57	307,84	308,46	308,91	307,71
Jahr . . .	308,77	309,02	308,92	309,77	307,99	307,36	307,99	308,43	308,48	309,56	308,17
December . .	308,75		308,53				308,81	308,84	309,47	308,53	308,85
Kal.-Winter .	308,43	307,12	308,02	309,92		307,80	308,25	308,67	308,58	308,62	308,50
Kal.-Jahr . .	308,55	308,27	308,64	309,38	307,99	307,36	307,81	308,24	308,39	309,18	307,98

Bemerkungen zu Tafel XXXIII.

Barometerstand bei den 8 Hauptwinden.

1) Für 1851.

Für N	fällt das Max.	310,34	in den	Juni,	das Min.	307,17	in d.	März.
„ NO	„	312,80	„	Dec.,	„	306,59	„	April.
„ O	„	312,05	„	Sept.,	„	306,23	„	April
„ SO	„	309,19	„	Dec.,	„	303,37	„	Oct.
„ S	„	311,31	„	Aug.,	„	305,41	„	Febr.
„ SW	„	309,61	„	Juni,	„	305,55	„	Nov.
„ W	„	310,35	„	Juni,	„	306,67	„	Nov.
„ NW	„	311,51	„	Juni,	„	305,59	„	März.

Die grösste Diff. über dem Jahresmittel (308,65) hat O = + 1,16, die kleinste N = + 0,01.

Die grösste Differenz unter dem Jahresmittel hat SO = — 2,02, die kleinste W = — 0,17.

Nach der Höhe des Barometerstandes kommen die Winde in folgender Ordnung:

O	NO	S	NW	N	W	SW	SO
309,81	309,42	309,11	308,83	308,66	308,48	307,78	306,63

Im Sommer	hat den höchsten Stand	S=310,86,	den tiefsten	SW=308,79.
„ Winter	„	O 310,72,	„	S 307,40.
„ Frühling	„	S 309,02,	„	SW 307,22.
„ Herbst	„	O 310,81,	„	SO 303,37.

Der niederste Stand bei allen Winden tritt im Herbst, der höchste im Sommer ein.

2) Für 1852.

Für N	fällt das Max.	313,19	in den	Dec.,	das Min.	307,12	in den	Febr.
„ NO	„	310,71	„	Aug.,	„	304,47	„	Nov.
„ O	„	313,13	„	Dec.,	„	305,25	„	Nov.
„ SO	„	310,29	„	März,	„	304,79	„	Nov.
„ S	„	310,21	„	Mai,	„	304,31	„	Nov.
„ SW	„	310,82	„	Dec.,	„	305,68	„	März.
„ W	„	311,10	„	Dec.,	„	306,03	„	März.
„ NW	„	310,49	„	Dec.,	„	306,65	„	März.

Die grösste Differenz über dem Jahresmittel bei O = + 1,00, die kleinste bei NO = + 0,15.

Die grösste Differenz unter dem Jahresmittel bei S = — 1,41, die kleinste bei NW = — 0,29.

Nach der Höhe des Barometerstands kommen die Winde in folgender Ordnung:

O N NO NW W SO SW S.

Im Sommer	hat den höchsten Stand	N=310,15,	den tiefsten	S=306,28.
„ Winter	„	O 311,52,	„	S 307,80.
„ Frühling	„	O 309,63,	„	SW 307,20.
„ Herbst	„	O 308,64,	„	N 307,05.

Der niederste Stand bei allen Winden tritt im Herbste, der höchste im Winter ein.

4) Von Hrn. Dr. Müller zu Calw.

Tabelle XXXIV.

Barometer, auf + 15° Reaumur reducirt.

1851. Monate.	Höchster Stand.	Tiefster Stand.	Mittlerer Stand Morgens 7 Uhr.	Mittlerer Stand Mittags 2 Uhr.	Mittlerer Stand Abends 9 Uhr.	Mittel aus Morg. und Mittag.	Monatl. Unterschied.
Januar .	27″5,71‴	26″9,02‴	27″2,086‴	27″1,919‴	27″2,079‴	27″2,002‴	8,69‴
Februar .	5,27	7,82	2,130	2,100	2,211	2,115	9,45
März .	4,90	6,95	0,104	0,153	0,138	0,128	9,95
April .	3,62	7,60	26 11,927	26 11,881	26 11,918	26 11,904	8,02
Mai . .	4,90	9,20	27 1,372	27 1,336	27 1,535	27 1,354	7,70
Juni . .	5,20	10,90	2,961	2,782	2,955	2,871	6,30
Juli . .	3,42	9,79	0,842	0,725	0,868	0,783	5,63
August .	4,46	10,30	2,231	1,988	2,489	2,109	6,16
September	6,36	11,72	2,631	2,533	2,717	2,582	6,64
October .	6,06	6,73	1,601	1,403	1,582	1,502	11,33
November	6,13	8,03	26 11,832	26 11,830	0,114	26 11,831	10,10
December	7,36	27 1,43	27 4,923	27 4,826	4,944	27 4,874	5,93
Jahr . .	27 7,36 15. Dec. Mittags.	26 6,73 29. Oct. Abends.	27 1,720	27 1,623	27 1,796	27 1,671	Jahresunterschied 12,63‴
1852.							
Januar .	27″5,73‴	26″8,38‴	27″1,702‴	27″1,540‴	27″1,726‴	27″1,621‴	9,35‴
Februar .	4,63	7,28	1,01 4	1,003	1,141	1,008	9,35
März .	8,46	9,24	2,673	2,529	2,606	2,601	11,22
April .	4,05	9,82	1,886	1,683	1,782	1,784	6,23
Mai . .	4,03	8,80	1,150	0,936	1,119	1,043	7,23
Juni . .	3,22	9,02	0,293	0,188	0,349	0,240	6,20
Juli . .	4,11	11,50	1,791	1,632	1,783	1,711	4,61
August .	3,37	9,12	0,805	0,655	0,766	0,730	6,25
September	6,69	8,95	1,426	1,318	1,461	1,372	9,74
October .	6,66	6,74	1,083	0,965	1,124	1,024	11,92
November	5,60	5,02	26 11,646	26 11,584	26 11,811	26 11,615	12,58
December	6,33	8,45	27 1,362	27 1,402	27 1,618	27 1,382	9,88
Jahr . .	27 8,46 6. März Abends.	26 5,02 24. Nov. Morgens.	27 1,236	27 1,120	27 1,274	27 1,178	Jahresunterschied 15,44‴

5) Windverhältnisse nach den Windfahnen.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Bei Berechnung der mittleren Windrichtung nach Lambert sind die auf 100 reducirten Beobachtungen zu Grunde gelegt. Die mittlere arithmetische Windrichtung ist das arithmetische Mittel der 8 Hauptwindrichtungen, S = 360°, W=90° etc. Bei dem Verhältniss der nördlichen Richtungen zu den südlichen, der östlichen zu den westlichen sind je die ersteren zu 100 angenommen. Die mittlere Windstärke ist nach Kämtz Lehrbuch I, S. 165 berechnet. Die Stärke der Strömung ist die Summe aller Beobachtungen, bei welchen die Strömung einen der Grade 1—4 zeigte. Windige Tage sind diejenigen, an denen die Strömung die Grade 1 und 2, stürmische, an denen sie die Grade 3 und 4 zeigte.

Tabelle XXXV.

1851. Monate.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Windige Tge.	Stürm. Tage.	Verhältniss d. nördlichen zu den südl.	Verhältniss d. östl. zu den westl.	Mittlere Windrichtung arithmet.	Mittlere Windrichtung nach Lambert.	Windstärke nach Kämtz.	Stärke der Strömung.
December 1850	4	24	16	8	9	19	13			10	1	1,28	0,66	196°	329°19′	15,18	33
Januar 1851		8	31	15	13	20		6		4		3,43	0,30	228	335 35	25,10	8
Februar	13	13	32	6	4	8	4	4		4		0,60	3,31	219	199 47	43,20	7
März		3	9	4	14	36	10	9		17	1	5,00	3,43	147	84 47	40,51	51
April	18	10	10	6	3	13	9	21		2		0,45	1,73	171	153 28	29,17	5
Mai	21	21	6	5	12	6	22			8		0,26	1,48	172	166 59	44,28	15
Juni	23	3	12	4	6	20	11	6	1	13		0,83	1,60	167	133 48	14,57	22
Juli	9	3	8	3	17	29	5	19		5		1,58	3,78	172	60 2	32,32	9
August	18	7	17	3	4	6	19	18	1	4	1	0,30	1,59	172	168 1	29,40	9
September	12	21	11	4	4	8	13	17		4		0,32	1,05	182	174 19	30,26	7
October	9	15	16	2	5	30	4	12	1	3		1,02	1,39	162	175 55	6,13	7
November	5	12	8	1	1	44	5	10		7		1,70	2,81	130	65 6	31,34	16
December	5	17	27	4	7	14	11	8		3		0,83	0,69	197	269 10	14,14	3
Kal.-Jahr	133	137	187	57	90	234	113	130	3	74	2	0,95	1,28	177	96 48	4,73	192
Met. Jahr	132	144	176	61	92	239	115	122	3	81	3	0,99	1,24	175	167 58	4,73	222

1852. Monate.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Windige Tge.	Stürm. Tage.	Verhältniss d. nördlichen zu den südl.	Verhältniss d. östl. zu den westl.	Mittlere Windrichtung arithmet.	Mittlere Windrichtung nach Lambert.	Windstärke nach Kämtz.	Stärke der Strömung.
December 1851	5	17	27	4	7	14	11	8		3		0,83	0,69	197	269°10′	14,14	3
Januar 1852 .	4	12	10	1	17	35	5	9		6	2	2,12	2,13	170	37 33	31,02	15
Februar . .	11	4	7	6	2	28	4	25		9	4	0,90	8,14	145	178 16	31,06	43
März . . .	8	21	44	2		8	5	5		4		0,29	0,24	217	253 10	25,48	15
April . . .	31	18	31	6		5	1	9	2	13		0,19	0,27	212	237 18	30,32	22
Mai	9	22	13	4	6	23	4	11	3	5		0,78	0,97	160	224 48	8,57	10
Juni	9	2	7	2	18	22	5	24		6	1	1,20	4,63	175	88 26	30,78	17
Juli	15	20	18	8	4	8	6	13	1	3		0,41	0,98	175	210 21	30,72	6
August . .	14	6	17		15	28	6	6	1	4		1,65	1,73	176	35 24	16,32	6
September .	11	10	14	7	10	18	5	13	2	5		1,03	1,16	187	65 22	1,01	8
October . .	7	11	27		5	30	6	6	1	8	2	1,46	1,37	167	335 22	8,54	19
November . .	3	6	17	13	12	29	3	7		6		3,37	1,08	193	353 48	20,32	10
December . .	4	2	14	11	7	41	9	4	1	9		5,90	2,00	161	26 25	70,50	20
Kal.-Jahr . .	126	134	219	60	96	275	59	132	11	78	9	1,09	1,12	191	82 24	17,00	191
Met. Jahr . .	127	149	232	53	96	249	61	136	10	72	9	0,96	1,02	169	245 18	4,17	174

Die Vergleichung der Jahre 1850, 1851 und 1852 rücksichtlich der mittleren Windrichtungen nach Lambert und der mittleren arithmetischen Windrichtungen gibt folgende Tabelle.

Tabelle XXXVI.

Monate. 1851.	Mittlere Windrichtung nach Lambert. 1850.		1851.		1852.		Die mittlere Windrichtung von 1851 war gegen 1850.		Die mittlere Windrichtung von 1852 war gegen 1851.	
Dec. des vor. J.	118°	4′	329°	19′	269°	10′	südl.	östl.	nördl.	östl.
Januar . . .	225	8	335	35	37	33	südl.	westl.	nördl.	westl.
Februar . . .	54	34	199	47	178	16	nördl.	östl.	südl.	westl.
März	168	30	84	47	253	10	südl.	westl.	nördl.	östl.
April	29	8	153	28	237	18	nördl.	östl.	südl.	östl.
Mai	186	35	166	59	224	48	nördl.	östl.	südl.	östl.
Juni	172	17	133	48	88	26	südl.	westl.	südl.	westl.
Juli	97	36	60	2	210	21	südl.	östl.	nördl.	östl.
August . . .	80	13	168	1	35	24	nördl.	östl.	südl.	westl.
September . .	201	5	174	19	65	22	nördl.	westl.	südl.	westl.
October . . .	108	37	175	55	335	22	nördl.	östl.	südl.	östl.
November . .	62	20	65	6	353	48	nördl.	westl.	südl.	östl.
December . .	329	19	269	10	26	25	nördl.	östl.	südl.	westl.
Kal.-Jahr . .	99	48	96	48	82	24	südl.	westl.	südl.	östl.
Met. Jahr . .	110	32	107	58	245	18	südl.	westl.	südl.	westl.
20jähr. Mittel .	183	58		Kal.-J.			südl.	westl.	südl.	westl.
				Met. J.			südl.	westl.	südl.	östl.

Monate. 1852.	Mittl. arithmetische Windrichtung. 1850.	1851.	1852.	Die mittlere Windrichtung war 1851 gegen 1850.		Die mittlere Windrichtung war 1852 gegen 1851.	
Dec. des vor. Jahrs.	178°	196°	197°	südl.	östl.	südl.	östl.
Januar	177	228	170	südl.	östl.	nördl.	westl.
Februar	137	219	145	nördl.	östl.	nördl.	westl.
März	168	147	217	südl.	westl.	südl.	östl.
April	197	171	212	nördl.	westl.	südl.	östl.
Mai	197	172	160	nördl.	westl.	südl.	westl.
Juni	185	167	175	südl.	westl.	nördl.	östl.
Juli	138	172	175	nördl.	östl.	nördl.	östl.
August	152	172	176	nördl.	östl.	nördl.	östl.
September . . .	194	182	187	nördl.	westl.	südl.	östl.
October	257	162	167	nördl.	westl.	nördl.	östl.
November . . .	136	130	193	südl.	westl.	nördl.	östl.
December . . .	196	197	161	südl.	östl.	südl.	östl.
Kal.-Jahr	168	177	191	nördl.	östl.	südl.	östl.
Met. Jahr	176	175	169	südl.	westl.	südl.	westl.
20jähriges Mittel .	174	Kal.-J.		nördl.	östl.	südl.	östl.
		Met. J.		nördl.	östl.	südl.	östl.

b) Von den übrigen Beobachtungsorten.

Tabelle XXXVII.

Orte.	1851. N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Windige Tge.	Stürm. Tage.	1852. N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille.	Windige Tge.	Stürm. Tage.
Oberstetten .	66	43	138	28	63	53	638	66		161	31	88	51	176	48	76	50	541	68		203	42
Amlishagen .	83	81	105	69	55	72	495	135		80	6	29	45	76	70	77	139	549	113		95	18
Oehringen .		214	42	140		606	80	43		32	4	8	197	96	100	4	515	125	53		55	5
Winnenden .	90	111	106	77	178	229	197	107		71	16	124	89	137	89	192	229	139	99		72	28
Canstatt . .	99	49	30	48	78	154	106	94		36	3	78	80	53	46	70	181	75	66		47	9
Stuttgart . .	141	137	187	52	83	240	97	152	3	69	2	126	124	219	60	96	275	59	132	11	78	9
Hohenheim .	19	126	28	193	8	211	31	479		90	4	23	129	45	180	19	292	38	372		102	7
Calw . . .	40	381	32	49	22	82	30	157	140	203	22	47	332	27	79	33	86	16	112	147	197	22
Freudenstadt .	7	12	349	9	4	3	700	15		10	8		125	291	17	6	260	384	15		6	21
Bissingen . .	7	99	489	30	37	344	7	72		123	3	2	182	454	28	34	322	1	74		154	8
Schopfloch .	97	112	114	58	93	334	209	78		336	6	94	107	164	69	138	340	117	69		352	30
Ennabeuren .	66	81	167	12	6	311	290	162		283	50	74	71	214	24	26	266	334	89		284	62
Ulm . . .	47	171	114	53	17	139	324	246		16		31	159	163	46	54	310	201	120		17	26
Heidenheim *)	96	105	29	9	68	53	125	336	146	129		84	104	78	81	102	197	136	316		217	3
Pfullingen .	207	41	61	36	61	34	571	89		53	24											
Mittelstadt .												312	59	127	16	80	42	398	44		35	17
Schwenningen	97	115	66	49	136	287	235	110		80	5											
Spaichingen .												67	98	116	132	161	228	208	88		82	8
Issny . . .	25	107	297	28	73	181	16	3		203	18	30	79	354	25	42	155	44	3		210	35

*) Im Jahr 1851 vom April — Dec. inclus.

c) Besondere Zusammenstellung einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle XXXVIII. Wind-Verhältnisse.

Bei der mittl. Windrichtung ist gerechnet: SW=1. W=2. NW=3. N=4. NO=5. O=6. SO=7. S=8.

1851. Monate.	Mittlere Windrichtung nach		Maximum.		Minimum.		O—N.		W—S.		Mittl. Stärke von allen Winden.	N : S verhält sich	O : W verhält sich
	Graden	der Windrose	Wind.	Zahl.	Wind.	Zahl.	Summe.	Stärke	Summe.	Stärke		=100:	=100:
December 1850	178,20	N ¼ NW + 9,45	SW	33	NW	0	48	1,10	45	1,49	1,29	: 544	: 93
Januar	164,25	NNW + 6,75	SW	48	NO.NW	1	18	1,22	75	0,41	0,55	: 1,900	: 338
Februar	185,40	N + 5,40	O	20	N	3	38	1,55	46	0,59	1,02	: 181	: 114
März	128,70	NW ¼ W + 4,95	SW	41	O	3	19	1,37	74	1,51	1,48	: 338	: 464
April	148,50	NW ¼ N + 2,25	SW	28	SO	4	31	1,45	59	1,29	1,34	: 134	: 306
Mai	153,00	NW ¼ N + 6,75	NO	28	SO	0	,47	1,68	46	1,72	1,70	: 62	: 115
Juni	172,80	N ¼ NW + 4,05	W	21	SO	4	29	1,59	61	1,82	1,74	: 140	: 218
Juli	133,65	NW ¼ W + 9,90	SW	39	NO	3	16	1,44	77	1,29	1,31	: 300	: 558
August	154,35	NW ¼ N + 8,10	SW	23	SO	1	39	1,01	54	0,93	0,98	: 78	: 163
September	165,15	NNW + 7,65	NO	20	SO	2	47	1,11	43	1,04	1,08	: 45	: 139
October	159,30	NNW + 1,80	SW	30	NW	1	34	1,15	59	1,27	1,22	: 237	: 179
November	130,00	NW ¼ W + 6,25	SW	36	O	2	25	0,40	65	1,22	0,99	: 209	: 462
Winter	175,50	N ¼ NW + 6,75	SW	95	NW	8	104	1,29	166	0,83	0,95	: 531	: 142
Frühling	143,10	NW + 8,10	SW	93	SO	8	97	1,55	179	1,44	1,51	: 139	: 231
Sommer	153,45	NW ¼ N + 7,20	SW	80	SO	10	84	1,35	192	1,35	1,35	: 149	: 253
Herbst	151,20	NW ¼ N + 4,95	SW	82	SO	15	106	0,89	167	1,18	1,10	: 126	: 216
Jahr	155,70	NW ¼ N + 9,45	SW	350	SO	61	391	1,27	704	1,20	1,23	: 178	: 204
December 1851	143,10	NW + 8,10	W	31	NW	1	38	1,24	55	0,98	1,08	: 229	: 175
Kal.-Winter	171,45	N ¼ NW + 2,70	SW	79	NW	9	94	1,25	176	0,63	0,85	: 403	: 181
Kal.-Jahr	154,80	NW ¼ N + 7,55	SW	334	SO	58	381	1,82	714	1,03	1,12	: 169	: 218

Wind-Verhältnisse.

Bei der mittl. Windrichtung ist gerechne:: S=0. SW=1. W=2. NW=3. N=4. NO=5. O=6. SO=7.

1852. Monate.	Mittlere Windrichtung nach		Maximum.		Minimum.		O—N.		W—S		Mittl. Stärke von allen Winden.	N : S verhält sich =100:	O : W verhält sich =100:
	Graden.	der Windrose.	Wind.	Zahl.	Wind.	Zahl.	Summe.	Stärke	Summe.	Stärke			
December 1851 .	143,10	NW + 8,10	W	31	NW	1	38	1,24	55	0,98	1,08	: 229	: 175
Januar 1852 . .	87,75	W $\frac{1}{4}$ SW + 9,00	SW	47	NO	0	11	1,73	82	1,46	1,49	: 3950	: 610
Februar	119,70	WNW + 7,20	SW	32	SO	0	33	1,33	54	2,28	1,92	: 142	: 200
März	199,35	N $\frac{1}{4}$ NO + 8,10	O	40	W.NW	4	67	1,57	26	1,54	1,56	: 96	: 036
April	198,00	N $\frac{1}{4}$ NO + 6,75	O	28	SW	2	67	1,81	23	1,52	1,73	: 22	: 047
Mai	129,15	NW $\frac{1}{4}$ W + 5,40	SW	24	SO	4	35	1,49	58	1,84	1,69	: 138	: 170
Juni	104,40	W $\frac{1}{4}$ NW + 3,15	SW	39	NO	3	20	1,50	70	1,71	1,67	: 393	: 353
Juli	207,00	NNO + 4,50	O	28	S	2	70	1,93	23	1,26	1,76	: 31	: 38
August	94,50	W + 4,50	SW	37	O	2	27	1,52	66	1,71	1,66	: 208	: 294
September . . .	147,15	NW $\frac{1}{4}$ N + 0,90	SW	29	NW	5	41	1,83	49	1,72	1,77	: 225	: 120
October	118,35	WNW + 5,85	SW	32	NW	2	33	1,88	60	2,04	2,04	: 318	: 161
November . . .	83,70	W $\frac{1}{4}$ SW + 4,95	SW	35	NO	1	18	1,56	72	1,51	1,52	: 959	: 336
Winter	113,40	WNW + 0,90	SW	96	NW	5	82	1,43	191	1,57	1,50	: 350	: 253
Frühling	136,35	NW + 1,35	O	81	SO	13	169	1,50	107	1,70	1,67	: 73	: 67
Sommer	138,15	NW + 3,15	SW	80	SO	22	117	1,65	159	1,56	1,70	: 148	: 149
Herbst	124,05	NW $\frac{1}{4}$ W + 0,30	SW	96	NW	9	92	1,76	181	1,79	1,78	: 377	: 174
Jahr . , . . .	135,90	NW + 0,90	SW	315	NW	66	460	1,58	638	1,65	1,65	: 186	: 141
December 1852 .	67,95	WSW + 0,45	SW	42	O	0	12	0,75	81	1,55	1,45	: 645	: 950
Kal.-Winter . .	87,75	W $\frac{1}{4}$ SW + 9,00	S W	121	NW	8	56	1,29	217	1,56	1,51	: 484	: 405
Kal.-Jahr . . .	128,25	NW $\frac{1}{4}$ W + 4,50	SW	340	SO. NW	69	434	1,67	664	1,56	1,60	: 203	: 155

Bemerkungen zu Tabelle XXXVIII.

1) Für 1851.

Die meisten	N Winde	19	hatte der	Sept.,	die wenigsten	2	der	Januar.
„	NO „	28	„	Mai,	„	1	„	Januar.
		(20	„	Februar.)				
„	O „	27	„	Dec.	„	2	„	Nov.
		(9	„	Febr. u. Dec.)				
„	SO „	12	„	Dec.	„	0	„	Mai.
„	S „	21	„	Jan.	„	1	„	Mai.
„	SW „	48	„	Jan.	„	14	„	Febr.
		31	„	Dec.				
„	W „	21	„	Juni,	„	5	„	Jan.
						(1 Jan. Oct. Dec.)		
„	NW „	14	„	Aug.	„	0	„	Dec.
		(47	„	Mai u. Sept.)				
„	O—N „	48	„	Dec.	„	16	„	Juli.
„	W—S „	77	„	Juli,	„	43	„	Sept.

Bei den Verhältnissen von N : S ist am vorherrschendsten die nördliche Richtung im September bei 100 N, 45 S, die südliche im Jan. bei 100 N, 1900 S.

Bei den Verhältnissen von O : W ist am vorherrschendsten die östliche Richt. im Dec. (im Febr. bei 100 O, 114 W) bei 100 O, 93 W, die westliche im Juli, bei 100 O, 558 W.

Die O—N Winde wehten am stärksten 1,68 im Mai.
„ schwächsten 0,40 im November.

Die W—S Winde wehten am stärksten 1,82 im Juni.
„ schwächsten 0,41 im Januar.

Der windigste Monat war mit 1,74 der Juni.
„ ruhigste „ „ 0,55 der Januar.

Unter den Jahreszeiten hat die meisten O—N Winde:
106 der Herbst.
„ „ „ „ W—S Winde:
192 der Sommer.

Am stärksten wehten die Winde 1,51 im Frühling.
„ schwächsten „ 0,95 im Winter.
(0,85).

2) Für 1852.

Die meisten	N	Winde	22	hatte der	April,	die wenigsten	1	der	Januar.
„	NO	„	19	„	Juli,	„	0	„	Jan.
							(0	„	Dec.)
„	O	„	40	„	März	„	2	„	Aug.
„	SO	„	10	„	Juni	„	0	„	Febr.
„	S	„	25	„	Nov.	„	2	„	Febr. (Apr. Juli.)
„	SW	„	47	„	Jan.	„	4	„	Juli.
			(17	„	Febr.)				
„	W	„	31	„	Dec.	„	2	„	April.
„	NW	„	13	„	April	„	1	„	Dec. u. Jan.
„	O—N	„	70	„	Juli	„	11	„	Jan.
„	W—S	„	82	„	Jan.	„	23	„	April u. Juli.

Bei dem Verhältniss von N : S ist am vorherrschendsten die nördliche Richtung im April, nämlich 100 N bei 22 S; die südliche Richtung im Januar, nämlich 100 N bei 3950 S.

Bei dem Verhältniss von O : W ist am vorherrschendsten die östliche Richtung im März, nämlich 100 O bei 36 W; die westliche im Jan., näml. 100 O bei 610 W (Dec. näml. 100 O bei 950 W).

Die O—N Winde wehten am stärksten 1,93 im Juli, am schwächsten 1,24 im Dec. (0,75 im Dec.)

Die W—S Winde wehten am stärksten 2,28 im Febr., am schwächsten 0,98 im Dec. (1,26 im Juli).

Der windigste	Monat mit	2,04	war der	Oct.
„ ruhigste	„	1,08	„	Dec.
		(1,45	„	Dec.)

Unter den Jahreszeiten hat

die meisten	O—N	Winde	169 der	Frühling,
„	W—S	„	191 „	Winter,
			(217)	

am stärksten	wehten die Winde	1,78 im Herbst,
„ schwächsten	„	1,50 im Winter,
		(1,51).

2) Von Hrn. Pfarrer Schiler

Tabelle XXXIX.

1851. Monate.	Summe		Verhältniss von		Mittlere	
	ON.	WS.	N : S	O : W	Richtung.	Stärke.
December 1850	41	52	100 : 486	100 : 127	162°NNW+7	1,52
Januar 1851 .	19	74	100 : 255	100 : 429	116 WNW+4	1,07
Februar . .	36	48	100 : 88	100 : 162	164 NNW+9	1,25
März . . .	18	75	100 : 189	100 : 577	104 WNW—8	1,60
April . . .	21	69	100 : 122	100 : 378	120 WNW+8	1,27
Mai	44	49	100 : 46	100 : 153	150 NNW—7	1,52
Juni	24	66	100 : 118	100 : 406	125 WNW+13	1,21
Juli	12	81	100 : 200	100 : 810	99 W+9	0,94
August . . .	31	62	100 : 67	100 : 217	153 NNW—4	0,77
September .	39	51	100 : 368	100 : 150	161 NNW+4	1,01
October . .	29	64	100 : 156	100 : 355	128 NW—7	0,75
November . .	20	70	100 : 130	100 : 500	112 WNW	1,00
December . .	33	60	100 : 50	100 : 207	140 NW+5	1,06
Met. Winter .	96	174	100 : 276	100 : 239	147 NW+12	1,28
Frühling . .	83	193	100 : 119	100 : 369	125 WNW+13	1,46
Sommer . .	67	209	100 : 128	100 : 478	126 NW—9	0,97
Herbst . . .	88	185	100 : 218	100 : 335	134 NW—1	0,92
Kal.-Winter .	88	182	100 : 131	100 : 266	140 NW+5	1,13
Kal.-Jahr . .	326	769	100 : 174	100 : 362	132 NW—3	1,12
Met. Jahr . .	334	761	100 : 185	100 : 355	133 NW—2	1,16

zu Ennabeuren.

Wind-Verhältnisse.

Ordnung der Winde															
nach ihrer Richtung.								nach ihrer Stärke.							
O	SW	W	SO	NW	NO			W	SW	O	NW	NO	SO		
33	27	19	7	6	1			2,16	1,63	1,30	1,16	1,00	0,86		
SW	W	NW	O	SO	N	NO	S	N	NO	NW	O	SW	S	W	SO
41	17	15	12	4	2	1	1	2,00	2,00	1,60	1,25	1,02	1,00	0,82	0,25
O	W	SW	NW	N	SO	NO	S	NW	W	SW	N	O	NO	S	SO
20	17	15	15	7	6	3	1	1,53	1,35	1,32	1,28	1,20	1,00	1,00	0,33
SW	W	O	NW	NO	N			NW	W	NO	N	SW	O		
34	34	7	7	6	5			2,14	2,09	1,50	1,40	1,23	0,71		
SW	W	NW	O	NO	N	S		NW	N	O	SW	W	NO	S	
32	20	16	10	8	3	1		1,56	1,33	1,30	1,25	1,15	1,00	1,00	
W	SW	NO	O	N	NW			W	O	NW	N	SW	NO		
22	18	18	14	12	9			1,95	1,79	1,78	1,33	1,22	1,06		
SW	W	NW	O	NO	NO	S		W	SW	N	NO	S	NW	O	
31	17	17	14	8	2	1		1,65	1,29	1,25	1,00	1,00	1,00	0,86	
SW	W	NW	O	N	NO			W	N	NO	NW	SW	O		
42	21	18	9	2	1			1,66	1,50	1,00	1,00	0,62	0,33		
O	NW	W	SW	NO	N	S		NW	W	O	SW	NO	N	S	
24	23	19	18	4	3	2		1,00	0,84	0,79	0,61	0,50	0,33	0,00	
W	NO	O	NW	SW	N			O	SW	N	W	NO	NW		
22	18	16	15	14	5			1,25	1,21	1,20	0,91	0,89	0,80		
W	SW	O	N	NW	NO	SO		NW	NO	O	N	W	SW	SO	
31	26	16	9	7	2	2		1,14	1,00	0,81	0,77	0,74	0,65	0,00	
W	SW	O	NW	N	NO			N	W	SW	NW	NO	O		
33	26	11	11	6	3			1,50	1,24	0,92	0,91	0,67	0,54		
W	NO	O	SW	NW	N			NW	NO	W	O	SW	N		
37	15	14	14	9	4			1,44	1,26	1,11	0,86	0,79	0,75		
SW	O	W	NW	SO	N	NO	S	N	W	NW	SW	NO	O	S	SO
83	65	53	36	17	9	5	2	1,64	1,44	1,42	1,36	1,33	1,25	1,00	0,48
SW	W	NW	NO	O	N	S		NW	W	N	O	SW	NO	S	
84	76	32	32	31	20	1		1,83	1,73	1,35	1,27	1,23	1,19	1,00	
SW	NW	W	O	N	NO	S		W	N	NW	SW	NO	O	S	
91	58	57	47	13	7	3		1,38	1,03	1,00	0,84	0,83	0,66	0,50	
W	SW	O	NW	NO	N	SO		N	W	NW	SW	O	NO	SO	
86	66	43	33	23	20	2		1,16	0,96	0,95	0,93	0,87	0,85	0,00	
W	SW	O	NW	NO	N	SO	S	NW	NO	N	O	W	SW	S	SO
71	70	46	39	19	13	10	2	1,52	1,42	1,34	1,10	1,07	1,04	1,00	0,39
SW	W	O	NW	NO	N	SO	S	NW	W	N	NO	SW	O	S	SO
311	290	167	162	81	66	12	6	1,32	1,28	1,22	1,07	1,01	0,98	0,83	0,19
SW	W	O	NW	NO	N	SO	S	W	NW	N	SW	NO	O	S	SO
324	272	186	159	67	62	19	9	1,38	1,30	1,29	1,09	1,05	1,01	0,62	0,24

Wind-

1852. Monate.	Summe		Verhältniss von		Mittlere	
	ON.	WS.	N : S	O : W	Richtung.	Stärke.
December 1851	33	60	100 : 50	100 : 207	140°NW+5	1,06
Januar 1852 .		93	100 : 1700	100 : 8100	107 WNW—5	1,07
Februar . .	20	67	100 : 43	100 : 471	128 NW—7	1,79
März . . .	63	30	100 : 36	100 : 50	202 NNO	1,18
April . . .	69	21	100 : 16	100 : 42	211 NNO+9	1,40
Mai	36	57	100 : 123	100 : 196	143 NW+8	1,01
Juni . . .	15	75	100 : 358	100 : 740	107 WNW—5	1,11
Juli	62	31	100 : 9	100 : 50	202 NNO	1,17
August . . .	27	66	100 : 160	100 : 300	136 NW+1	1,11
September .	39	51	100 : 131	100 : 147	165 NNW+8	1,15
October . .	29	64	100 : 433	100 : 250	109 WNW—3	1,28
November . .	16	74	100 : 412	100 : 720	106 WNW—6	0,94
Winter . .	53	220	100 : 598	100 : 2926	125 NW—10	1,31
Frühling . .	168	108	100 : 58	100 : 96	185 N+5	1,20
Sommer . .	104	172	100 : 176	100 : 363	148 NNW+9	1,13
Herbst . . .	84	189	100 : 325	100 : 372	127 NW—8	1,12
Jahr . . .	409	689	100 : 289	100 : 939	146 NW+11	1,19
December .	7	86	100 : 485	100 : 1075	85 W—5	1,17
Kal.-Winter .	27	246	100 : 743	100 : 3215	107 WNW—5	1,34
Kal-Jahr . .	383	715	100 : 325	100 : 1011	142 NW+7	1,20

Verhältnisse.

Ordnung der Winde

nach ihrer Richtung.								nach ihrer Stärke.							
W	NO	O	SW	NW	N			NW	NO	W	O	SW	N		
37	15	14	14	9	4			1,44	1,26	1,11	0,86	0,79	0,75		
SW	W	S	NW					NW	W	SW	S				
39	39	12	3					1,67	1,41	1,32	0,58				
W	NW	O	SW	N	NO	S		O	W	NW	SW	N	NO	S	
46	12	11	8	6	3	1		2,73	1,93	1,67	1,25	1,17	0,33	0,00	
O	NO	W	SW	NW	N	SO	S	O	SW	NW	N	NO	S	NW	SO
37	19	11	9	9	5	2	1	1,43	1,33	1,22	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
O	N	NW	NO	SW	W	S	SO	NO	O	W	N	NW	SW	S	SO
37	24	12	7	4	3	2	1	1,71	1,70	1,33	1,25	1,08	1,00	0,00	0,00
SW	W	O	NW	NO	N	SO	S	NW	W	N	O	SW	NO	SO	S
26	19	16	10	8	8	4	2	1,60	1,30	1,12	1,06	0,92	0,88	0,75	0,00
SW	W	NW	O	SO	N	S		W	SW	SO	NW	O	N	S	
37	29	8	6	5	4	1		1,24	1,19	1,00	0,88	0,83	0,75	0,00	
O	W	NO	NW	N	SW			O	NW	N	W	NO	SW		
42	15	14	13	6	3			1,43	1,08	1,00	1,00	0,86	0,67		
W	SW	O	NW	N	NO	SO	S	NW	W	O	N	NO	SW	SO	S
30	25	11	8	6	6	4	3	1,50	1,20	1,18	1,00	1,00	0,84	0,75	0,67
W	O	SW	NW	SO	N	NO	S	NW	SW	W	O	N	NO	SO	S
27	26	14	9	6	5	2	1	1,55	1,36	1,33	1,07	0,80	0,50	0,33	0,00
SW	W	O	N	NO	NW	S		NW	W	O	SW	S	NO	N	
38	24	21	4	4	1	1		2,00	1,33	1,33	1,29	1,00	1,00	0,75	
W	SW	O	N	SO	S	NO	NW	NW	N	W	NO	SW	SO	O	S
42	29	7	6	2	2	1	1	2,00	1,33	1,19	1,00	0,76	0,50	0,14	0,00
W	SW	O	NW	NO	S	N		O	NW	W	SW	N	NO	S	
122	61	25	24	18	13	10		1,79	1,59	1,46	1,12	0,96	0,79	0,29	
O	SW	N	NO	W	NW	SO	S	O	W	NW	NO	N	SW	S	SO
90	39	35	34	33	31	7	5	1,39	1,29	1,23	1,19	1,12	1,08	0,33	0,25
W	SW	O	NW	NO	N	SO	S	O	NW	W	NO	N	SW	SO	S
74	65	59	29	20	16	7	4	1,16	1,15	1,14	0,93	0,92	0,90	0,88	0,34
W	SW	O	N	NW	SO	NO	S	NW	W	SW	N	NO	O	SO	S
93	81	54	15	11	8	7	4	1,78	1,28	1,14	0,96	0,83	0,81	0,42	0,33
W	SW	O	NW	NO	N	S	SO	NW	W	O	SW	N	NO	SO	S
322	246	228	95	79	76	28	22	1,44	1,29	1,28	1,06	0,99	0,93	0,52	0,32
W	SW	NO	NW					NW	W	SW	NO				
49	34	7	3					1,66	1,23	1,20	0,43				
W	SW	NW	S	O	NO	N		O	NW	W	SW	N	NO	S	
134	81	18	13	11	10	7		2,73	1,67	1,52	1,26	1,17	0,38	0,29	
W	SW	O	NW	N	NO	S	SO	O	NW	W	SW	N	NO	SO	S
334	266	214	89	72	71	28	22	1,52	1,46	1,31	1,09	1,04	0,83	0,52	0,32

Bemerkungen zu Tabelle XXXIX.

1) Für 1851.

Die meisten	N Winde	hatte der	Mai 12,	die wenigsten der	Dec. 0.
„	NO	„	Sept. 18,	„	Dec. Jan. Juli 1.
„	O	„	Dec. 33,	„	März 7.
„	SO	„	Dec. 7,	„	März, April, Mai, Juni, Juli, Aug., Sept. Nov. 0.
„	S	„	Aug. 2,	„	Dec., März, Mai, Juli, Sept., Oct., Nov. 0.
„	SW	„	Juli 42,	„	Sept. 14.
„	W	„	März 34,	„	Jan., Febr., Juni 17.
„	NW	„	Aug. 23,	„	Dec. 6.
„	ON	„	Mai 44,	„	Juli 12.
„	WS	„	Juli 81,	„	Febr. 48.

Bei dem Verhältniss von N : S ist
die nördliche Richtung am vorherrschendsten im Mai 100 N : 46 S.
die südliche Richtung am vorherrschendsten im Dec. 100 N : 486 S.
Bei dem Verhältniss O : W ist
die östliche Richtung am vorherrschendsten im Dec. 100 O : 810 W.
die westliche Richtung am vorherrschendsten im Juli 100 O : 127 W.
Die grösste mittlere Stärke hat der Monat März = 1,60.
die kleinste der October = 0,75.
Unter den Jahreszeiten hat die meisten ON Winde der Mai 44,
die wenigsten der Juli 12.
Unter den Jahreszeiten hat die meisten WS Winde der Juli 81,
die wenigsten der Mai 49.
Am stärksten wehten die Winde im Frühling 1,46,
am schwächsten im Herbste 0,92.

2) Für 1852.

Die meisten	N	hatte der	April 24,	die wenigsten	Januar 0.
„	NO	„	März 19,	„	Januar und Juni 0.
„	O	„	Juli 42,	„	Jan. 0.
„	SO	„	Sept. 6,	„	Dec., Jan., April, Juli, October 0.
„	S	„	Jan. 12,	„	Dec., Juli 0.
„	SW	„	Jan. 39,	„	Juli 3.
„	W	„	Febr. 46,	„	April 3.
„	NW	„	Juli 13,	„	Oct. und Nov. 1.

Bei dem Verhältniss von N : S ist
die nördliche Richtung am vorherrschendsten im Juli = 100 : 9.
die südliche Richtung am vorherrschendsten im Jan. = 100 : 1700.
Bei dem Verhältniss O : W ist
die östliche Richtung am vorherrschendsten im April = 100 : 42.
die westliche Richtung am vorherrschendsten im Jan. = 100 : 8100.
Die grösste mittlere Stärke hat der Februar mit 1,79,
die kleinste der Nov. mit 0,94.

Die meisten ON Winde hat der April (69), die wenigsten Jan (0).
Die meisten WS Winde hat der Jan. 93, die wenigsten April 21.
Am stärksten wehten die Winde im Winter (1,31), am schwächsten im Herbst (1,12).

3) Von Hrn. Dr. Müller zu Calw.

Tabelle XL.

a) Richtung und Stärke des Windes.

1851.	N	Strömung.	NO	Strömung.	O	Strömung.	SO	Strömung.	S	Strömung.	SW	Strömung.	W	Strömung.	NW	Strömung.	Windstill. Tg.	Windigte Tg.	Stürm. Tage.	Monatliche Wind-richtung.	Verhältniss der nördl. zu den südl. Winden.	Verhältniss der östl. zu den westl. Winden.	Monatl. Stärk. der Strömung.	Zahl der Beobachtung.
Januar .	1	2	21	4	5	2	14	4	9		10	4			2	1	23	8		236 NO g. O	1 : 1,37	1 : 0,30	17	62
Februar .	6	3	31	22			5		2	1	6		3	6	3	2	7	20	1	202 NNO	0,32	0,33	34	56
März .	1	2	8	4	2	2	9	7	5	4	18	27	5	8	14	20	3	21	7	166 N g. NW	1,39	1,95	74	62
April .	8	5	21	8	2	2	1	1	2	2	2	2	6	7	18	15	10	20		180 N	0,11	1,08	42	60
Mai . .	6	6	21	14			2	4	1	1	9	16	2	1	21	27	7	20	4	165 N g. NW	0,25	1,39	69	62
Juni . .	9	14	24	14	2	3	2	2	2	2	5	8			16	26	3	22	5	188 N	0,18	0,75	69	60
Juli . .	2	2	17	11	3	2	2	4	1	2	10	10	2	2	25	21	7	22	2	161 NNW	0,30	1,68	54	62
August .	1	1	29	8	1		5	4			6	7	2	3	18	15	11	18	2	184 N	0,23	0,74	38	62
September	1	2	39	17	3	2	4	4							13	13	11	19		213 NO g. N	0,08	0,28	38	60
October .			34	14	2	2					11	8	6	7	9	4	14	17		168 N g. NW	0,26	0,72	35	62
November	2		36	10	3	3	3	2			5	1			11	6	17	12	1	199 NNO	0,16	0,38	22	60
December	3		37	1	9	3	2						4		7	1	27	4		214 NO g. N	0,04	0,23	5	62
Jahr . .	40	37	318	127	32	21	49	32	22	12	82	83	30	34	157	151	140	203	22	195 N g. NO	1 : 0,30	1 : 0,67	497	730

a) Richtung und Stärke des Windes.

1852.	N	Strömung.	NO	Strömung.	O	Strömung.	SO	Strömung.	S	Strömung.	SW	Strömung.	W	Strömung.	NW	Strömung.	Windstill. Tg.	Windigte Tg.	Stürm. Tage.	Monatliche Wind-richtung.	Verhältniss der nördl. zu den südl. Winden.	Verhältniss der östl. zu den westl. Winden.	Monatl. Stärk. der Strömung.	Zahl der Beobachtung.
Januar .	3	1	15	3			21	10	4	3	12	10	1	1	6	6	15	16		216 NO g. N	1 : 1,50	1 : 0,53	34	62
Februar	4	9	23	13			6	11	5	11	6	6			14	19	7	15	7	202 NNO	0,41	0,69	69	58
März .	2	1	41	26	4	3	4	5			1	1			10	8	8	22	1	215 NO g. N	0,09	0,22	44	62
April .	10	10	40	43	2	2			1	1			1	2	6	3	4	26		210 NO g. N	0,02	0,17	61	60
Mai . .	4	2	27	11	4	1	3	3	2	1	5	12	5	5	12	11	11	15	5	191 N g. NO	0,23	0,65	46	62
Juni . .	3	6	19	11	2	2	6	9	3		12	10	3	6	12	8	9	18	3	179 N	0,62	1,00	52	60
Juli . .	3	1	42	30	3	6					5	1	1	2	8	9	8	22	1	197 NNO	0,09	0,31	49	62
August .	7	3	16	3	1		9	6	7	4	5	3	1	2	16	2	16	15		209 NO g. N	0,54	0,85	23	62
September	4	3	35	14	6		3	5			6	10			6	5	14	15	1	204 NNO	0,30	0,27	37	60
October	4	4	31	10			7	6	1		12	15			7	13	14	14	3	189 N g. NO	0,48	0,50	48	62
November	2		20	2	1		8	1	5	5	14	5	3	1	7	4	20	10		188 N	0,93	0,83	18	60
December	1	1	23	2	4	1	12	8	5	1	8	9	1		8	2	21	9	1	218 NO	0,78	0,44	24	62
Jahr . .	47	41	332	168	27	15	79	64	33	26	86	82	16	19	112	90	147	197	22	202 NNO	4 : 0,40	1 : 0,49	505	732

b) Wolkenzug.

Die nicht eingeklammerten Zahlen geben die wirklich beobachteten Wolkenzüge an, die eingeklammerten Ziffern aber die Zahl, welche sich ergibt, wenn man für die Beobachtungszeiten, wo kein Wolkenzug sichtbar war, die letztbeobachtete Richtung annimmt, und diese zu den wirklichen Beobachtungen zuzählt. Diese sind bei der monatlichen Richtung und den Verhältnisszahlen mit in Rechnung genommen.

Tabelle XLI.

1851.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Monatliche Richtung.	Verhältniss der nördl. zu den südl.	Verhältniss der östl. zu den westl.	Zahl der Beobachtung.
Jan.					1 (15)	22 (39)	8 (37)	1 (2)	116 WNW	1:27,00	0:78,00	32 (93)
Febr.	2 (3)	8 (33)		1 (1)	1 (2)	10 (23)	5 (9)	5 (13)	150 NNW	1: 0,53	1: 1,32	32 (84)
März		3 (14)		2 (3)	1 (1)	21 (39)	12 (16)	11 (20)	111 WNW	1: 1,26	1: 4,41	50 (93)
April		2 (3)		2 (3)	2 (3)	20 (34)	25 (35)	9 (12)	100 Wg.NW	1: 2,66	1:13,50	60 (90)
Mai	4 (6)	15 (19)	2 (3)		2 (3)	17 (18)	20 (21)	18 (23)	140 NW	1: 0,44	1: 2,82	78 (93)
Juni	1 (1)	3 (13)	1 (2)			21 (23)	27 (32)	14 (19)	112 WNW	1: 0,70	1: 4,93	67 (90)
Juli		2 (2)		1 (1)	1 (2)	35 (45)	28 (35)	8 (8)	83 Wg.SW	1: 4,80	1:29,33	75 (93)
Aug.	2 (2)	11 (15)	3 (8)	7 (7)		20 (23)	10 (14)	21 (24)	147 NWg.N	1: 0,73	1: 2,03	74 (93)
Sept.	2 (2)	19 (29)		2 (3)		8 (14)	6 (8)	24 (34)	153 NNW	1: 0,26	1: 1,75	61 (90)
Oct.		1 (2)	1 (21)	5 (6)		19 (30)	12 (24)	5 (10)	138 NW	1: 3,00	1: 2,21	43 (93)
Nov.	3 (4)	3 (7)	1 (1)			4 (7)	19 (31)	21 (40)	123 NWg.W	1: 0,14	1: 9,75	51 (90)
Dec.	1 (2)	4 (14)	2 (6)			1 (1)	8 (23)	10 (47)	146 NW g. N	1: 0,02	1: 3,55	26 (93)
Jahr	15 (20)	71 (151)	10 (41)	20 (24)	8 (26)	198 (296)	180 (285)	147 (252)	127 NW g.W	1: 0,82	1: 3,86	649 (1095)

b) Wolkenzug.

1852.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Monatliche Richtung.	Verhältniss der nördl. zu den südl.	Verhältniss der östl. zu den westl.	Zahl der Beobachtung.
Jan. 52	1 (7)	3 (7)		2 (2)	2 (5)	22 (35)	16 (22)	5 (15)	117 WNW	1: 1,45	1: 8,00	51 (93)
Febr.		6 (14)	2 (3)			11 (11)	11 (13)	26 (46)	136 NW	1: 0,18	1: 4,12	56 (87)
März		10 (20)	7 (39)	1 (2)		10 (10)	2 (4)	10 (18)	203 NNO	1: 0,32	1: 0,52	40 (93)
April	6 (12)	13 (23)	5 (15)	3 (4)	2 (4)	2 (3)	7 (9)	12 (20)	197 NNO	1: 0,20	1: 0,76	50 (90)
Mai	2 (2)	7 (11)		3 (3)	2 (3)	33 (38)	16 (18)	11 (18)	114 WNW	1: 1,42	1: 5,29	74 (93)
Juni						55 (64)	20 (21)	4 (5)	60 SWg.W	1:12,80	0:90,00	79 (90)
Juli	3 (5)	12 (16)	9 (20)	3 (6)	1 (1)	21 (33)	5 (6)	5 (6)	161 NNW	1: 1,48	1: 1,07	59 (93)
Aug.	3 (3)	3 (4)	2 (3)	3 (3)		35 (43)	11 (15)	20 (22)	102 WNW	1: 1,59	1: 8,00	77 (93)
Sept.		9 (12)	4 (6)	12 (17)	1 (1)	19 (26)	13 (19)	7 (9)	157 NNW	1: 2,10	1: 1,54	65 (90)
Oct.	3 (10)	9 (12)	2 (3)			30 (40)	19 (22)	6 (6)	106 WNW	1: 1,43	1: 4,53	69 (93)
Nov.	2 (3)					37 (44)	19 (24)	12 (19)	80 Wg.SW	1: 2,00	0:87,00	70 (90)
Dec.	2 (7)					21 (32)	21 (36)	9 (18)	90 W	1: 1,28	0:86,00	53 (93)
Jahr	22 (49)	72 (119)	31 (89)	27 (37)	8 (14)	296 (379)	160 (209)	127 (202)	127 NWg.W	1: 1,02	1: 3,22	743 (1098)

6) Wässerichte Niederschläge.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Menge des meteorischen Wassers in par. Cubik-Zollen auf einen par □Fuss. Das 20jährige Mittel von 1825—44.

Tabelle XLII.

1851. Monate.	Regentage.	Schneetage.	Graupen.	Hagel.	Gewitter.	Mittlere Regenmenge.	Wassermenge grösste in 24 Stunden.	Wassermenge im Monat.	Davon Schnee-wasser.	20jähr. mittl. Regenmenge.
Dec. 1850	8	1				7,75	78,0 d. $\frac{15}{16}$.	240,1	16,0	
Jan. 1851	13	3				3,64	26,0 d. $\frac{17}{18}$.	113,8	0,8	
Februar .	7	2				3,96	38,0 d. $\frac{8}{9}$.	111,0	32,5	
März . .	13	6	1	1		9,55	106,0 d. $\frac{28}{29}$.	296,1	65,3	
April . .	22		2		5	14,23	128,8 d. $\frac{24}{25}$.	427,0		
Mai . .	20		1	1	3	12,83	112,0 d. 12.	398,2		
Juni . .	11		1	1	4	7,31	53,0 d. 11.	219,4		
Juli . .	22			1	10	23,53	130,0 d. 3.	729,6		
August .	16			1	6	32,56	380,0 d. $\frac{1}{2}$.	1009,4		
September	15					24,29	142,0 d. 21.	727,9		
October	13					5,58	73,0 d. $\frac{16}{17}$.	172,9		
November	4	7	1			2,84	20,0 d. 10.	85,3	46,2	
December	4	4				1,41	22,0 d. $\frac{25}{26}$.	43,6	39,3	
Kal.-Jahr	160	22	6	5	28	11,81	August	4335,2	200,1	
Met. Jahr	164	17	6	5	28	12,34	August	4531,7	176,8	
1852.										
Dec. 1851	4	4				1,41	22,0 d. $\frac{25}{26}$.	43,6	39,3	
Jan. 1852	11	1				4,63	64,0 d. $\frac{16}{17}$.	143,5	22,0	185,7
Februar .	11	7				7,70	45,0 d. $\frac{18}{19}$.	223,9	108,2	165,7
März . .	3	5			1	2,67	59,0 d. 3.	82,9	78,9	212,6
April . .	4	2	1			2,43	50,5 d. $\frac{18}{19}$.	73,0	50,7	203,6
Mai . .	13	1		2	6	13,81	112,9 d. $\frac{2}{3}$.	428,0		310,6
Juni . .	19			1	8	15,26	135,0 d. 27.	457,8		410,8
Juli . .	12				7	18,57	192,7 d. 17.	575,7		347,9
August .	22			1	9	25,13	131,0 d. 30.	779,1		337,2
September	16				3	11,01	81,0 d. 6.	330,4		338,9
October	12					6,14	71,2 d. 5.	190,4		248,6
November.	18				1	8,79	84,0 d. $\frac{16}{17}$.	263,6		282,3
December	9					2,20	27,0 d. $\frac{22}{23}$.	68,3		178,3
Kal.-Jahr	150	16	1	4	35	9,86	Juli	3616,6	259,8	3222,0
Met. Jahr	145	20	1	4	35	9,79	Juli	3591,9	299,1	

Die grösste Regenmenge 1851 fiel im August, die ungewöhnlich grosse Menge in 24 Stunden, die am 1. August fiel, hatte die ausgebreiteten Ueberschwemmungen im ganzen Lande zur Folge; nach dem August kommen der Juli und September, gleichfalls mit Ueberschwemmungen, dann der April, Mai. Die geringste Regenmenge fiel im December und November. Im Jahr 1852 fiel die grösste Regenmenge wieder im August, nach diesem Monat im Juli, Juni, Mai; die geringste im März und December. In beiden Jahren übertraf die Gesammtmenge des meteorischen Wassers das 20jährige Jahresmittel.

b) Von den Beobachtungsorten.

Tabelle XLIII.

1851. Orte.	Regentage.	Schneetage.	Graupen.	Hagel.	Gewitter.	Nebel.
Oberstetten . .	151	29		2	9	57
Amlishagen . .	142	33		3	24	97
Oehringen . .	136	21		4	33	41
Winnenden . .	173	35	5	3	56	71
Canstatt . . .	177	27		2	25	48
Stuttgart . . .	160	22	3	5	28	161
Hohenheim . .	108	19			28	28
Calw	147	36	1	8	21	110
Freudenstadt .	116	51		3	24	4
Bissingen . . .	145	33		1	20	42
Schopfloch . .	118	50			35	127
Ennabeuren . .	131	56		9	46	77
Ulm	98	20		3	19	196
Heidenheim . .					34	
Pfullingen . . .	109	27		8	41	163
Schwenningen .	105	46		1	15	61
Issny	85	39		3	39	21
1852.						
Oberstetten . .	149	23			5	34
Amlishagen . .	123	34		2	16	40
Oehringen . .	124	17			22	36
Winnenden . .	159	27	4	1	57	41
Canstatt . . .	160	22		2	36	28
Stuttgart . . .	150	16	1	4	35	163
Hohenheim . .	89	13			24	16
Calw	160	24	1		26	112
Freudenstadt . .	119	29		2	20	2
Bissingen . . .	124	19			19	30
Schopfloch . .	135	28			43	86
Ennabeuren . .	125	44		4	36	59
Ulm	86	21		2	15	156
Heidenheim . .	151	28		1	46	45
Mittelstadt . .	116	16	6	2	48	123
Spaichingen . .	130	35		2	22	60
Issny	87	26			39	9

c) Menge des meteorischen Wassers in den Beobachtungsorten. Tabelle XLIV.

1851. Orte.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	Novemb.	December	Jahr.
Winnenden	221,02	146,5	536,1	535,0	427,9	204,8	682,9	743,3	941,0	256,1	159,6	109,5	5161,9
Canstatt	137,5	133,5	306,5	594,5	472,4	294,8	981,0	695,0	763,5	203,5	86,8	76,8	4736,8
Stuttgart	113,8	111,0	296,1	427,0	398,2	219,4	729,6	1009,4	727,9	172,9	85,3	43,6	4335,4
Hohenheim	114,0	47,0	328,0	378,0	516,0	257,0	1217,0	535,0	964,0	188,0	85,0	43,0	4672,0
Calw	83,5	83,5	622,5	401,0	438,0	227,5	943,5	790,0	641,0	191,5	114,5	34,0	4570,5
Freudenstadt	284,0	290,0	1224,0	564,0	514,0	260,0	1644,0	628,0	370,0	414,0	348,0	52,0	6582,0
Bissingen	211,3	165,1	409,6	784,9	545,8	322,0	943,5	1125,1	986,9	301,0	143,6	102,4	6043,5
Schopfloch	218,8	171,6	606,0	518,8	560,2	341,3	704,3	1035,1	1084,7	346,6	237,7	144,3	5969,4
Ennabeuren	190,2	117,9	431,0	731,9	491,8	195,3	688,2	1136,2	980,6	514,0	164,8	50,2	5692,1
Heidenheim				531,0	325,5	203,0	946,5	430,7	758,0	435,5	164,5	83,5	
Schwenningen	34,5	134,5	132,5	198,0	275,5	68,5	566,5	752,0	481,5	218,0	126,5	20,5	3008,5
Issny	192,0	200,0	1148,0	740,0	744,0	688,0	1400,0	1700,0	812,0	680,0	620,0	134,0	9058,0
1852.													
Winnenden	206,1	466,4	135,9	83,2	290,3	446,1	502,6	932,4	287,0	147,4	367,5	155,9	4020,8
Canstatt	140,3	273,2	85,5	80,4	488,5	478,8	586,6	645,5	318,2	205,0	274,6	83,5	3660,1
Stuttgart	143,5	223,9	82,9	73,0	428,0	457,8	575,7	779,1	330,4	190,4	263,6	68,3	3616,6
Hohenheim	137,0	91,0	152,0	82,0	251,0	265,3	324,0	672,6	500,0	177,0	277,5	61,0	2990,4
Calw	269,5	395,5	102,0	75,5	375,0	463,0	351,5	676,5	393,0	340,0	255,5	143,0	3822,0
Freudenstadt	770,0	776,0	422,0	164,0	296,0	680,0	300,0	1186,0	726,0	274,0	674,0	416,0	6693,0
Bissingen	152,0	282,0	94,0	126,0	303,0	507,0	367,0	903,0	334,0	208,0	412,0	124,0	3812,0
Schopfloch	218,7	502,3	105,7	174,5	391,9	566,2	279,9	833,7	591,2	251,4	343,7	133,9	4393,1
Ennabeuren	162,6	372,1	69,0	76,0	341,9	866,9	341,5	545,4	600,0	228,0	343,9	131,2	4078,5
Heidenheim	245,0	536,5	122,0	113,5	259,5	560,7	526,1	820,0	304,0	225,0	343,5	113,0	4168,8
Spaichingen	178,0	224,0	86,5	83,5	408,0	423,0	626,0	709,5	371,0	148,0	202,5	74,5	3534,5
Issny	448,0	564,0	128,0	225,0	732,0	888,0	896,0	1712,0	920,0	604,0	516,0	250,0	7885,0

d) Besondere Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Regen-Verhältnisse nach den Winden. Tabelle XLV.

1851. Monate.	N.		NO.		O.		SO.		S.		SW.		W.		NW.		O—N.		W—S.		Summe.	
	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."	Tg.	cub."
Dec. 1850	1	3,9									7	130,6	2	83,4	1	4,0	1	3,9	10	218,0	11	221,9
Jan. 1851			1	10,3	1	32,7			2	22,3	7	134,0	1	19,5			2	43,0	10	175,8	12	218,8
Februar .											3	53,1	2	60,9	3	57,6			8	171,6	8	171,6
März .	2	75,4	1	3,7							9	266,3	4	147,6	1	113,0	3	79,1	14	526,9	17	606,0
April .	1	14,2	1	44,0							7	123,1	3	285,5	1	52,0	2	58,2	11	460,6	13	518,8
Mai . .	2	26,7	2	78,1	2	9,8					5	171,7	5	160,3	2	113,6	6	114,6	12	445,6	18	560,2
Juni . .											5	99,7	5	241,6					10	341,3	10	341,3
Juli . .											10	300,6	5	178,3	5	225,4			20	704,3	20	704,3
August .			1	23,3							4	112,9	6	636,9	6	262,0	1	23,3	16	1011,8	17	1035,1
September	1	105,5	1	30,2			1	132,7	2	256,0	1	12,0	4	199,1	6	349,2	3	268,4	13	816,3	16	1084,7
October .	2	88,2	2	38,6	1	19,9					5	133,7	2	66,2			5	146,7	7	199,9	12	346,6
November	1	15,8	1	12,2							4	80,9	5	104,3	3	24,5	2	28,0	12	209,7	14	237,7
Winter .	1	3,9	1	10,3	1	32,7			2	22,3	17	317,7	5	163,8	4	61,6	3	46,9	28	565,4	31	612,3
Frühling	5	116,3	4	125,8	2	9,8					21	561,1	12	593,4	4	278,6	11	251,9	37	1433,1	48	1685,0
Sommer			1	23,3							19	513,2	16	1056,8	11	487,4	1	23,3	46	2057,4	47	2080,7
Herbst .	4	209,5	4	81,0	1	19,9	1	132,7	2	256,0	10	226,6	11	369,6	9	373,7	10	443,1	32	1225,9	42	1669,0
Jahr . .	10	329,7	10	240,4	4	62,4	1	132,7	4	278,3	67	1618,6	44	2183,6	28	1201,3	25	765,2	143	5281,8	168	6047,0
Dec. 1851	1	14,4									1	6,4	6	123,5			1	14,4	7	129,9	8	144,3
Kal.-Wint.	1	14,4	1	10,3	1	32,7			2	22,3	11	193,5	9	203,9	3	57,6	3	57,4	25	477,3	28	534,7
Kal.-Jahr	10	340,2	10	240,4	4	62,4	1	132,7	4	278,3	61	1494,4	48	2223,7	27	1197,3	25	775,7	140	5193,7	165	5969,4

Regen-Verhältnisse nach den Winden.

1852. Monate.	N.		NO.		O.		SO.		S.		SW.		W.		NW.		O—N.		W—S.		Summe.	
	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″
Dec. 1851	1	14,4									1	6,4	6	123,5			1	14,4	7	129,9	8	144,3
Jan. 1852					1	6,0					10	187,1	1	25,6			1	6,0	11	212,7	12	218,7
Februar .	2	41,0	1	10,8	1	6,2					7	220,6	5	183,7	1	40,0	4	58,0	13	444,3	17	502,3
März .	3	80,2	1	7,2							1	18,3					4	87,4	1	18,3	5	105,7
April .	2	21,3	1	29,8							1	42,3			2	81,1	3	51,1	3	123,4	6	174,5
Mai . .			1	12,0							9	255,8	3	55,2	2	68,9	1	12,0	14	379,9	15	391,9
Juni . .									1	5,0	11	231,2	3	77,6	5	252,4			20	566,2	20	566,2
Juli . .	2	41,6	1	4,0							1	65,5	3	95,6	2	73,2	3	45,6	6	234,3	9	279,9
August .			3	62,2					2	41,2	14	282,0	2	138,3	2	310,0	3	62,2	20	771,5	23	833,7
September			3	58,0	4	120,0					6	343,7	3	20,0	1	49,5	7	178,0	10	413,2	17	591,2
October .	1	3,2							1	15,0	6	166,3	3	66,9			1	3,2	10	248,2	11	251,4
November									4	158,0	9	158,5	3	27,2					16	343,7	16	343,7
Winter .	3	55,4	1	10,8	2	12,2					18	414,1	12	332,8	1	40,0	6	78,4	31	786,9	37	865,3
Frühling	5	101,5	3	49,0							11	316,4	3	55,2	4	150,0	8	150,5	18	521,6	26	672,1
Sommer	2	41,6	4	66,2					3	46,2	26	578,7	8	311,5	9	635,6	6	107,8	46	1572,0	52	1679,8
Herbst .	1	3,2	3	58,0	4	120,0			5	173,0	21	668,5	9	114,1	1	49,5	8	181,2	36	1005,1	44	1186,3
Jahr . .	11	201,7	11	184,0	6	132,2			8	219,2	76	1977,7	32	813,6	15	875,1	28	517,9	131	3885,6	159	4403,5
Dec. 1852									1	2,6	3	28,1	1	62,0	3	41,2			8	133,9	8	133,9
Kal.-Wint.	2	41,0	1	10,8	2	12,2			1	2,6	20	435,8	7	271,3	4	81,2	5	64,0	32	790,9	37	854,9
Kal.-Jahr	10	187,3	11	184,0	6	132,2			9	221,8	78	1999,4	27	752,1	18	916,3	27	503,5	132	3889,6	159	4393,1

Tabelle XLVI.

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Vollmond.

1851.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Summe des gefall. Wass.	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
		3,2	3,6	15,3	53,3	9,3	19. Dec. 1850		3,9						0,4	89,0	182,7
24 0							17. Jan. 1851		2,0	19,5			5,3	10,3	32,7	93,8	75,2
44,5	42,7				10,5		16. Februar									97,7	90,4
							17. März	13,9	10,2	24,3			17,4		41,4	107,2	459,0
		4,6				65,0	15. April		3,4				44,0	12,9		129,9	387,0
	6,5		65,6	58,0	48,0		15. Mai	5,0	15,0			9,3	13,5	15,6	111,8	348,3	181,4
4,8			6,9	26,4	83,0	23,0	13. Juni					14,2	25,9			184,2	157,1
30,5			51,6	33,5	40,0	22,0	13. Juli	7,6		31,0	44,2	33,6	109,6	13,8		417,4	224,9
				48,0	23,3	74,9	11. August	14,4				5,2	4,2		55,5	225,5	694,6
146,0	10,5	80,0	18,0				10. September								30,2	284,7	717,2
52,2	33,0	9,5			24,0	14,0	10. October	58,0	28,2						60,4	279,3	287,6
3,0	12,2	9,8		10,2			8. November			15,8					4,9	55,9	89,4
305,0	104,9	107,1	145,7	191,4	282,1	208,2		98,9	62,7	90,6	44,2	62,3	219,9	52,6	337,3	2312,9	3546,5
1344,4									869,6								

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Vollmond.

1852.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Summe des gefall. Wass.	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
16,8	6,4	9,5	1,8				8. Dec. 1851		26,9	4,0						65,4	131,9
							7. Jan. 1852				46,9			17,0		63,9	188,6
6,0		25,6	5,6	22,3	21,6	33,5	5. Februar	42,0		15,2					27,3	199,1	234,3
	21,3	18,3		58,8	7,2	10,0	6. März									115,6	92,7
				3,2	5,1	29,8	4. April									38,1	89,3
				42,3	35,3	38,3	3. Mai	63,9		12,0				5,0		196,8	49,1
	93,6	5,8	10,0	15,7	12,6		2. Juni	23,5	14,6	31,6	85,5		7,0			299,9	203,9
61,5	1,5			90,5	4,6		1. Juli	8,0								166,1	173,3
		40,5	51,6	33,6	8,0	4,0	31. Juli				11,0	43,7	7,5	25,3	29,2	254,4	261,5
233,0	40,3	14,9			22,4	4,0	29. August			7,0	189,5		30,2	4,0		545,3	352,9
	1,0						28. September						33,7			34,7	380,2
				3,5		15,0	28. October		0,4	27,3	4,5	10,8	5,0		1,8	68,3	20,5
	6,0	33,2	27,0	13,8	58,8	55,1	26. November			10,4					2,5	206,8	101,3
317,3	170,1	147,8	96,0	283,7	175,6	189,7		137,4	41,9	107,5	337,4	54,5	83,4	51,3	60,8	2254,4	2279,5
1380,2									736,8								

Tabelle XLVII.

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1851.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Summe des gefall. Wass.	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
17,8	40,4	23,4	2,1	2,0			3. Dec. 1850									85,7	187,0
0,4	4,0		16,3	67,1	45,5	49,8	2. Jan. 1851						17,0	2,3		202,4	27,9
				8,0	33,6	14,3	1. Februar				9,6			3,7	4,9	74,1	167,5
		18,2	37,5			55,3	3. März	16,9	26,2	24,0	113,0	58,5	3,7			353,3	13,9
	8,0		41,5	100,8	25,6	25,3	1. April	32,4	4,0	11,9	52,0	14,2				315,7	162,9
		248,5				9,9	1. Mai	30,5	24,2		53,6	5,4				372,1	274,4
	11,7			10,1	3,3	73,1	30. Mai					26,2		9,9	4,8	139,1	304,5
	121,0						29. Juni					92,0	26,2	17,0	30,5	286,7	194,8
		14,5	35,3		12,0	4,9	28. Juli	23,0			62,0	299,0	132,0	35,0		617,7	392,8
97,6	17,7					51,3	26. August		0,4		95,6	8,2	72,8		27,3	370,9	319,4
22,7		82,0	19,5	136,0	120,0		25. September	132,7	72,3	12,0	105,5	70,0				772,7	220,9
60,4	27,8						24. October		5,6					14,0	19,9	127,7	63,4
	16,6	4,3				29,0	23. November			26,4		12,2	13,3	69,8	10,2	181,8	55,2
198,9	247,2	390,9	152,2	324,0	240,0	312,9		235,5	132,7	74,3	491,3	585,7	265,0	151,7	97,6	3899,9	2384,6
			1866,1									1798,3					

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1852.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Summe des gefall. Wass.	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
							22. Dec. 1851					64,5	14,4			78,9	30,9
	31,2	9,3	37,2	19,0		13,0	21. Jan. 1852		4,0	6,5			3,0			123,2	220,5
10,8		6,2		33,0	57,8	74,7	20. Februar	38,3	40,0	39,0	13,7					313,5	158,1
							20. März						11,4			11,4	38,1
							19. April	77,9	16,2							94,1	179,8
		23,5	5,1				19. Mai	4,3	65,0					1,8		99,7	178,2
62,6	0,7	22,8	6,3	6,2	28,0	5,5	17. Juni	5,0		73,8		9,0	26,0		61,5	307,4	243,3
					65,5		17. Juli			65,2			3,5			134,2	137,7
12,0	32,8	54,0	7,0	70,0	3,1	9,6	15. August	4,3	23,4			14,9	84,3	77,0	233,0	625,4	201,3
25,0	64,5	1,8		2,8	49,5	9,7	13. September		1,3	9,0	60,0	63,4	50,8	21,4	7,3	366,5	231,7
58,0	42,4	46,3	17,1			3,2	13. October									167,0	52,2
1,8		6,0				1,8	11. November	12,7			3,5			59,0	38,8	123,6	241,9
170,2	171,6	169,9	72,7	131,0	203,9	117,5		172,5	149,9	193,5	77,2	151,8	193,4	159,2	340,6	2444,9	1913,7
1036,8									1265,6								

Tabelle XLVIII. Regen-Verhältnisse nach den Monds-Phasen.

1851.

Umlauf des Mondes von Vollmond zu Vollmond.	○ bis ☾		☾ bis ●		● bis ☽		☽ bis ○		Im abnehmenden | zunehmenden Mond.				Summe.		Diff. des Regens im ab- u. zunehmenden Mond.
	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	
vom 19. Nov. 1850 bis 19. Dec. 1851.	6	120,1	4	67,9	—	—	5	84,7	10	188,0	5	84,7	15	272,7	a+103,3
v. 19. Dec. bis 17. Jan.	1	3,9	6	183,1	3	43,3	—	—	7	187,0	3	43,3	10	230,3	a+143,7
v. 17. Jan. bis 16. Feb.	5	69,8	3	55,9	4	62,7	2	53,2	8	125,7	6	115,9	14	241,6	a+ 9,8
v. 16. Feb. bis 17. Mrz.	—	—	4	127,9	5	225,4	1	13,9	4	127,9	6	239,3	10	367,2	a—111,4
v. 17. Mrz. bis 15. Apr.	4	93,3	6	233,6	4	82,1	2	69,6	10	326,9	6	151,7	16	478,6	a+175,2
v. 15. April bis 15. Mai	4	76,3	3	288,9	3	83,2	5	183,1	7	365,2	8	266,3	15	631,5	a+ 98,9
v. 15. Mai bis 13. Juni	5	165,2	4	98,2	3	40,9	4	139,3	9	263,4	7	180,2	16	443,6	a+ 83,2
v. 13. Juni bis 13. Juli	2	40,1	1	121,0	3	135,2	6	185,2	3	161,1	9	320,4	12	481,5	a—159,3
v. 13. Juli bis 11. Aug.	5	232,2	5	89,7	4	528,0	4	160,6	10	321,9	8	688,6	18	1010,5	a—366,7
v. 11. Aug. bis 10. Sep.	5	180,2	1	51,3	6	204,3	4	254,5	6	231,5	10	458,8	16	690,3	a—227,3
v. 10. Sep. bis 10. Oct.	2	52,9	5	490,2	4	259,8	6	190,7	7	543,1	10	450,5	17	993,6	a— 92,6
v. 10. Oct. bis 8. Nov.	3	116,4	—	—	3	39,5	4	35,2	3	116,4	7	74,7	10	191,1	a+ 41,7
v. 8. Nov. bis 8. Dec.	2	20,7	3	49,9	5	131,9	4	34,5	5	70,6	9	166,4	14	237,0	a— 95,8
	44	1171,1	45	1857,6	47	1836,3	47	1404,5	89	3028,7	94	3240,8	183	6269,5	a—212,1

Regen-Verhältnisse nach den Monds-Phasen.

1852.

Umlauf des Mondes von Vollmond zu Vollmond.	○ bis ☾		☾ bis ●		● bis ☽		☽ bis ○		Im abnehmenden Mond.		Im zunehmenden Mond.		Summe.		Diff. des Regens im ab- u. zunehmenden Mond.
	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	
vom 8. Dec. 1851 bis 7. Jan. 1852.	2	30,9			2	78,9			2	30,9	2	78,9	4	109,8	a— 48,0
v. 7. Jan. bis 5. Febr.	2	63,9	5	109,7	4	19,5	6	150,6	7	173,6	10	170,1	17	343,7	a+ 3,5
v. 5. Febr. bis 6. März	2	42,5	6	220,8	3	92,7	5	115,6	8	263,3	8	208,3	16	471,6	a+ 55,0
v. 6. März bis 4. April					1	11,4	3	38,1			4	49,5	4	49,5	a— 49,5
v. 4. April bis 3. Mai			1	77,9	1	16,2	4	179,8	1	77,9	5	196,0	6	273,9	a—118,1
v. 3. Mai bis 2. Juni	2	17,0	3	32,9	2	66,8	6	161,2	5	49,9	8	228,0	13	277,9	a—178,1
v. 2. Juni bis 1. Juli	4	138,7	8	137,1	4	170,3	4	104,6	12	275,8	8	274,9	20	550,7	a+ 0,9
v. 1. Juli bis 31. Juli			1	65,5	2	68,7	5	137,7	1	65,5	7	206,4	8	271,9	a—160,9
v. 31. Juli bis 29. Aug.	6	128,7	7	180,8	5	432,6	4	84,6	13	309,5	9	517,2	22	826,7	a—207,7
v. 29. Aug. bis 28. Sept.	5	255,7	5	128,3	7	213,2	1	1,0	10	384,0	8	214,2	18	598,2	a+169,8
v. 28. Sept. bis 28. Oct.	2	91,7	4	109,0			2	18,5	6	200,7	2	18,5	8	219,2	a+182,2
v. 28. Oct. bis 26. Nov.	6	49,8	3	20,5	3	101,3	6	193,9	9	70,3	9	295,2	18	365,5	a—224,9
	31	818,9	43	1082,5	34	1271,6	46	1185,6	74	1901,4	80	2457,2	154	4358,6	a—555,8

Bemerkungen zu Tabelle XLV.

1) Für 1851.

Max. der Regentage 67 bei SW (61 bei SW).
Min. „ 1 „ SO.
Max. der Regenmenge 2183,6 bei W (2223,7 bei W).
Min. „ 62,4 „ O.

Die grösste Regenmenge brachten die 4 N—O Winde im Herbst = 443,1.
„ kleinste „ „ „ Sommer = 23,3.
„ grösste „ „ W—SWinde im Somm. =2057,4.
„ kleinste „ „ „ Winter = 565,4. (477,3).

Von der bei N gefallenen Regenmenge kommt auf 1 Tag 33,0 (34,0).
„ NO „ „ „ 24,0.
„ O „ „ „ 15,6.
„ SO „ „ „ 132,7.
„ S „ „ „ 69,6.
„ SW „ „ „ 24,2 (24,5).
„ W „ „ „ 49,6 (46,3).
„ NW „ „ „ 42,9 (44,3).

Es fiel demnach der Regen am dichtesten an dem einzigen Tag, an dem ihn der SO Wind brachte, und am dünnsten bei O.

2) Für 1852.

Max. der Regentage 76 bei SW. (78)
Min. „ 0 „ SO.
Max. der Regenmenge 1977,7 bei SW. (1999,4)
Min. „ 0 „ SO.

Die grösste Regenmenge brachten die 4 N—O Winde im Herbst = 181,2.
„ kleinste „ „ „ Winter = 78,4. (64,0).
„ grösste „ „ 4 W—S Winde im Somm. =1572,0.
„ kleinste „ „ „ Frühling = 521,6.

Von der bei N gefallenen Regenmenge kommt auf 1 Tag 18,3 (18,7).
„ NO „ „ „ 16,7 (16,7).
„ O „ „ „ 22,0 (22,0).
„ S „ „ „ 27,4 (24,6).
„ SW „ „ „ 26,0 (24,4).
„ W „ „ „ 25,4 (27,8).
„ NW „ „ „ 58,3 (50,9).

Es fiel demnach der Regen am dichtesten bei NW, am dünnsten bei NO.

Bemerkungen zu Tabelle XLVI.

1) Für 1851.

Die Quantität des gefallenen Wassers in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond war um 1515,3″ grösser, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 1587,0 grösser, als in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond.

Die in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond gefallene Regenmenge war dagegen um 1233,6″ kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

Die 7 Tage vor dem Neumond brachten 67,8 mehr Regen, als die 7 Tage nach demselben.

Die 7 Tage vor dem Vollmond brachten 474,8 mehr Regen, als die 7 Tage nach demselben.

In d. 7 Tagen	vor d. Neumond fiel	der meiste Regen	390,9	am	5ten.
		wenigste	„	152,2	„	4ten.
„	nach „	meiste	„	585,7	„	4ten.
		wenigste	„	74,3	„	2ten.
„	vor dem Vollmond fiel	der meiste	„	305,5	„	7ten.
		wenigste	„	104,9	„	6ten.
„	nach „	meiste	„	337,3	„	7ten.
		wenigste	„	44,2	„	3ten.

Unter allen Tagen fiel die grösste Regenmenge 585,7 am 4ten Tage nach dem Neumond, die kleinste 44,2 am 3ten Tage nach dem Vollmond.

2) Für 1852.

Die Quantität des gefallenen Wassers in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond war um 25,1 kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 190,5 kleiner, als in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond.

Die in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond gefallene Regenmenge war um 531,2 kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

Die 7 Tage vor dem Vollmond brachten 643,4 mehr Regen als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond brachten 228,8 weniger Regen, als die 7 Tage nach dem Neumond.

In d. 7 Tagen	vor d. Vollmond fiel	der meiste Regen	317,3	am	7ten.
		wenigste	„	96,0	„	4ten.
„	nach „	meiste	„	337,4	„	3ten.
		wenigste	„	41,9	„	1ten.
„	vor dem Neumond fiel	der meiste	„	203,9	„	2ten.
		wenigste	„	72,7	„	4ten.
„	nach „	meiste	„	340,6	„	7ten.

Unter allen Tagen fiel die grösste Regenmenge 340,6 am 7ten Tag nach dem Neumond, die wenigste 41,9 am 1ten Tag nach dem Vollmond.

Bemerkungen zu Tabelle XLVII.

1) Für 1851.

Im abnehmenden Mond war die Regenmenge (3028,7) um 212,1 kleiner, als im zunehmenden (3240,8).

Im abnehmenden Mond war die Zahl der Regentage 89, also kommt auf 1 Tag Regen 34,0.

Im zunehmenden Mond war die Zahl der Regentage 94, also kommt auf 1 Tag Regen 34,5.

Demnach fiel der Regen im zunehmenden und abnehmenden Mond beinahe gleich dicht, blos mit einer Differenz von 0,5.

Unter den 4 Mondsphasen fiel der meiste Regen 1857,6 in der Stellung vom letzten Viertel bis Neumond, der wenigste 1171,1 in der Stellung vom Vollmond bis letzten Viertel.

Unter den synod. Umläufen zählte:

die meisten Regentage 18 der Umlauf $\frac{\text{13. Juli}}{\text{11. Aug.}}$

die wenigsten „ 10 die Umläufe $\frac{\text{19. Dec.}}{\text{17. Jan.}}$, $\frac{\text{16. Febr.}}{\text{17. März}}$, $\frac{\text{10. Oct.}}{\text{8. Nov.}}$

die grösste Regenmenge 1010,5 der Umlauf $\frac{\text{13. Juli}}{\text{11. Aug.}}$

die kleinste „ 191,1 „ $\frac{\text{10. Oct.}}{\text{8. Nov}}$.

Im abnehmenden Mond Max. der Regentage 10 $\frac{\text{19. Nov.}}{\text{3. Dec.}}$, $\frac{\text{17. Mrz.}}{\text{1. April}}$, $\frac{13}{28}$ Juli.

der Regenmenge 543,1 $\frac{10}{25}$. Sept.

Min. der Regentage 3 $\frac{13}{29}$. Juni, $\frac{10}{24}$. Oct.

der Regenmenge 70,6 $\frac{8}{23}$. Nov.

Im zunehmenden Mond Max. der Regentage 10 $\frac{\text{26. Aug.}}{\text{10. Sept.}}$, $\frac{\text{25. Sept.}}{\text{10. Oct.}}$

der Regenmenge 688,6 $\frac{\text{28. Juli}}{\text{11. Aug.}}$

Min. der Regentage 3 $\frac{3}{19}$. Dec.

der Regenmenge 43,3 $\frac{3}{19}$. Dec.

2) Für 1852.

Im abnehmenden Mond war die Regenmenge 1901,4 um 555,8 kleiner als im zunehmenden = 2457,2.

Im abnehmenden Mond war die Zahl der Regentage 74, also kommt auf 1 Tag Regen 25,7.

Im zunehmenden Mond war die Zahl der Regentage 80, also kommt auf 1 Tag Regen 30,7.

Demnach fiel der Regen im zunehmenden Mond um 5,0 per Tag dichter, als im abnehmenden.

Unter den 4 Mondsphasen fiel der meiste Regen 1221,6 in der Stellung vom Neumond bis 1ten Viertel, der wenigste 818,9 vom Vollmond bis letzten Viertel.

Unter den synod. Umläufen zählt:

die meisten Regentage 22 der Umlauf $\frac{\text{31. Juli}}{\text{29. Aug.}}$

die wenigsten „ 4 „ $\frac{\text{8. Dec.}}{\text{7. Jan.}}$ und $\frac{\text{6 März}}{\text{4. April}}$

die grösste Regenmenge 826,7 „ $\frac{\text{31. Juli}}{\text{29. Aug.}}$

die wenigste „ 49,5 „ $\frac{\text{6. März}}{\text{4. April}}$

Im abnehmenden Mond Max. der Regentage 13 $\frac{\text{31. Juli}}{\text{15. Aug.}}$

der Regenmenge 384,0 $\frac{\text{29. Aug.}}{\text{13 Sept.}}$

Min. der Regentage 0 $\frac{\text{6. März}}{\text{20. März}}$

der Regenmenge 0 dessgleichen.

Im zunehmenden Mond Max. der Regentage 10 $\frac{\text{21. Jan.}}{\text{5. Febr.}}$

der Regenmenge 517,2 $\frac{15}{29}$. Aug.

Min. der Regentage 2 $\frac{\text{22. Dec.}}{\text{7. Jan.}}$ und $\frac{13}{28}$. Oct.

der Regenmenge 18,5 $\frac{13}{28}$. Oct.

2) Von Hrn. Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Regen-Verhältnisse nach den Winden. Tabelle XLIX.

1851. Monate.	N.		NO.		O.		SO.		S.		SW.		W.		NW.		O—N.		W—S.		Summe.	
	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″
Dec. 1850					2	3,3					4	104,2	6	199,3	1	1,9	2	3,3	11	305,4	13	308,7
Jan. 1851	1	8,4					2	11,0			7	136,4	3	19,6	3	14,8	3	19,4	13	170,8	15	190,2
Februar .											4	36,9	2	62,0	3	19,0			9	117,9	9	117,9
März .			1	20,0							6	95,7	9	298,3	1	17,0	1	20,0	16	411,0	17	431,0
April .	2	104,9									10	271,4	4	222,4	4	133,2	2	104,9	18	627,0	20	731,9
Mai . .	2	29,5	2	16,7	2	103,0					2	33,0	9	212,6	3	97,0	6	149,2	14	342,6	20	491,8
Juni . .											7	142,3	2	11,0	1	42,0			10	195,3	10	195,3
Juli . .	1	27,5									10	347,1	7	187,1	5	126,5	1	27,5	22	660,7	23	688,2
August .	1	62,8	1	6,0							6	576,7	5	109,6	7	381,1	2	68,8	18	1067,4	20	1136,2
September	3	109,2	4	190,5	2	35,0					3	325,0	5	209,9	2	111,0	9	334,7	10	645,9	19	980,6
October .	2	100,0			1	1,5	1	51,5			4	75,1	6	196,4	2	89,5	4	153,0	12	361,0	16	514,0
November	1	4,0	1	1,0							5	66,5	8	59,0	2	34,3	2	5,0	15	159,8	17	164,8
December			2	11,0							1	2,2	3	20,0	2	17,0	2	11,0	6	39,2	8	50,2
Met. Winter	1	8,4			2	3,3	2	11,0			15	277,5	11	280,9	7	35,7	5	22,7	33	594,1	38	616,8
Frühling	4	134,4	3	36,7	2	103,0					18	400,1	22	733,3	8	247,2	9	274,1	48	1380,6	57	1654,7
Sommer	2	90,3	1	6,0							23	1066,1	14	307,7	13	549,6	3	96,3	50	1923,4	53	2019,7
*Herbst .	6	213,2	5	191,5	3	36,5	1	51,5			12	466,6	19	465,3	6	234,8	15	492,7	37	1166,7	52	1659,4
Kal.-Wint.	1	8,4	2	11,0			2	11,0			12	175,5	8	101,6	8	50,8	5	30,4	28	327,9	33	358,3
Kal.-Jahr	13	446,3	11	245,2	7	142,8	3	62,5			65	2108,3	63	1607,9	35	1082,4	32	893,5	163	4798,6	195	5692,1
Met. Jahr	13	446,3	9	234,2	7	142,8	3	62,5			68	2210,3	66	1787,2	34	1067,3	32	885,8	168	5064,8	200	5950,6

Regen-Verhältnisse nach den Winden.

1852. Monate.	N.		NO.		O.		SO.		S.		SW.		W.		NW.		O—N.		W—S.		Summe.	
	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″	Tg.	cub.″
Dec. 1851			2	11,0							1	2,2	3	20,0	2	17,0	2	11,0	6	39,2	8	50,2
Jan. 1852									1	6,2	7	68,8	9	79,9	2	7,7			19	162,6	19	162,6
Februar .	1	7,0			1	1,7					4	52,6	12	221,8	2	89,0	2	8,7	18	363,4	20	372,1
März .	2	3,5	1	6,5							3	43,0	1	15,5	1	0,5	3	10,0	5	59,0	8	69,0
April .	1	0,2	3	34,3							1	40,0			1	1,5	4	34,5	2	41,5	6	76,0
Mai . .	2	98,5	2	8,7	2	14,3					5	63,0	7	149,9	1	7,5	6	121,5	13	220,4	19	341,9
Juni . .											8	478,2	10	311,7	2	77,0			20	866,9	20	866,9
Juli . .	1	2,3	2	36,2							2	119,5	5	78,5	2	105,0	3	38,5	9	303,0	12	341,5
August .	1	16,0	1	16,0					2	66,3	11	155,6	10	266,1	2	25,4	2	32,0	25	513,4	27	545,4
September	3	110,3	1	26,6	3	32,1					4	61,5	5	251,5	3	118,0	7	169,0	12	431,0	19	600,0
October .											5	124,3	6	83,7	1	20,0			12	228,0	12	228,0
November	2	11,2	1	12,8	1	8,5			1	37,5	7	50,7	9	196,2			4	32,5	17	311,4	21	343,9
Met.Winter	1	7,0	2	11,0	1	1,7			1	6,2	12	123,6	24	321,7	6	113,7	4	19,7	43	565,2	47	584,9
Frühling	5	102,2	6	49,5	2	14,3					9	146,0	8	165,4	3	9,5	13	166,0	20	320,9	33	486,9
Sommer	2	18,3	3	52,2					2	66,3	21	753,3	25	656,3	6	207,4	5	70,5	54	1683,3	59	1753,8
Herbst .	5	121,5	2	39,4	4	40,6			1	37,5	16	236,5	20	531,4	4	138,0	11	201,5	41	3970,4	52	1171,9
Jahr . .	13	249,0	13	152,1	7	56,6			4	110,0	58	1259,4	77	1674,8	19	468,6	33	457,7	158	539,8	191	3997,5
Dec. 1852											3	46,6	6	75,1	1	9,5			10	131,2	10	131,2
Kal.-Wint.	1	7,0			1	1,7			1	6,2	14	168,0	27	376,8	5	106,2	2	8,7	47	657,2	49	665,9
Kal.-Jahr	13	249,0	11	141,1	7	56,6			4	110,0	60	1303,8	80	1729,9	18	461,1	31	446,7	162	3631,8	193	4078,5

Tabelle L.

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Vollmond.

1851.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Summe des gefall. Wass.	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
			8,2	53,6	95,4	3,0	19. Dec. 1850	7,0								167,2	214,2
16,0							12. Jan. 1851		6,8	6,0	3,0		2,9	8,0	16,8	59,5	66,4
52,2	4,8						16. Februar						1,2			58,2	73,0
			5,0			2,5	17. März	2,5	10,5	41,2			15,5		26,8	104,0	322,2
		1,2				88,0	15. April	7,0	35,0			85,0	69,5	7,0	9,0	301,7	413,2
	7,0		9,5	28,5	44,5	14,5	15. Mai		19,0			8,0	8,8	24,0	96,5	260,3	182,5
17,0			3,5	11,0	51,5	10,3	13. Juni					7,0	42,0			142,3	53,0
57,5			14,0	22,0	64,6	29,3	13. Juli	3,2		38,0	4,2	56,0	63,0	1,5	2,0	355,3	277,9
				21,0	76,7	53,0	11. August	40,2	31,0			9,0		2,5	159,5	392,9	665,8
132,0	5,2	36,5					10. September								19,0	192,7	663,0
87,0	66,0	9,0	2,4	0,8	6,0	24,0	10. October	59,3	18,5						92,0	365,0	312,9
	12,8	8,0	1,2	3,0			8. November		0,5	21,5					4,0	51,0	120,0
361,7	95,8	54,7	43,8	139,9	338,7	224,6		119,2	121,3	106,7	7,2	165,0	202,9	43,0	425,6	2450,1	3364,1
1259,2									1071,7								

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Vollmond.

1852.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Summe des gefall. Wass.	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
		13,0	10,0			5,0	8. Dec. 1851	2,0	2,2							32,2	87,3
					7,6		7. Jan. 1852				9,0	3,0	8,0			27,6	97,0
6,2		14,2		38,0	11,5	13,0	5. Februar	38,0		30,4		1,5			7,0	159,8	121,3
	24,0	15,5	25,0	17,5	1,5	2,0	6. März							0,5		86,0	23,0
			0,5		25,0	8,3	4. April							1,0		34,8	8,0
				40,0	16,0	42,5	3. Mai	15,0	8,5	17,0	6,0					145,0	23,2
	62,2		19,2	13,5	29,0		2. Juni	4,0	21,0	114,0	201,2					464,1	250,5
130,0	5,0			112,0	7,0		1. Juli	37,5								291,5	115,2
		13,0	67,5	33,2	2,3		31. Juli				5,2	57,2	5,0	40,0	53,0	276,4	289,8
120,0	32,0				4,5	2,0	29. August			2,5	93,0		30,0	2,5		286,5	239,2
							28. September						43,5			43,5	374,0
			0,3	16,0	0,4	8,0	28. October		4,3	37,0		19,0	1,0		2,0	88,0	8,0
	16,0	30,0	40,0	6,2	75,0	36,0	26. November	2,2			5,7	6,0				217,1	51,8
256,2	139,2	85,7	162,5	276,4	179,8	116,8		98,7	36,0	200,9	320,1	86,7	87,5	44,0	62,0	2152,5	1688,3
1216,6									837,2								

Tabelle LI.

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1851.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Summe des gefall. Wass.	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
5,2	75,0	31,2	3,6	9,6	1,7	1,6	3. Dec. 1850				1,9					129,8	214,4
		2,8	6,0	66,0	61,5	76,0	2. Jan. 1851						15,4	1,2		228,9	23,0
				10,3	20,0	7,8	1. Februar	11,7				9,8		4,0	4,2	67,8	100,5
		17,0	13,0			25,0	3. März		20,0	16,0	17,0		20,0			128,0	11,2
	8,2		62,0	124,0	22,8	12,0	1. April	20,2	1,0	10,0	33,8	13,2				307,2	190,7
		292,0			42,0	11,0	1. Mai	49,0	8,0	33,0		25,0				460,0	316,5
	25,0			7,5		84,0	30. Mai						39,0	10,0	17,0	182,5	232,6
4,0							29. Juni					92,5		2,0	57,5	156,0	182,1
	0,4	50,0	67,0		3,0	16,0	28. Juli	47,0			55,0	321,5	60,0	7,3		627,2	355,6
170,0	6,0					46,0	26. August		0,5		53,2	16,0	62,8	6,0	38,0	398,5	375,7
16,0		34,5		192,0	89,0	3,0	25. September	152,0	63,4	44,0	90,0	60,0				743,9	273,5
92,0	54,0	1,5					24. October							42,0	51,5	241,0	43,5
	11,0					14,5	23. November	1,0		18,0		9,5	7,8	42,0	10,0	113,8	56,0
287,2	179,6	429,0	151,6	409,4	240,0	296,9		280,9	92,9	121,0	250,9	547,5	205,0	114,5	178,2	3784,6	2375,3
1993,7									1510,0								

Regen-Verhältnisse 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1852.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Summe des gefall. Wass.	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
							22. Dec. 1851					7,0	8,5	2,5		18,0	9,8
	41,0	12,0	24,0	0,2			21. Jan. 1852	1,8	1,8	6,0			3,0	24,8		114,6	140,9
12,0	0,9	8,0	0,5	42,3	82,0	40,0	20. Februar		7,0	12,5	3,5					208,7	124,4
							20. März						6,5			6,5	34,3
							19. April	1,5	0,2							1,7	114,5
2,0	3,8	10,5	5,0				19. Mai	1,7						90,0		113,0	159,4
55,0	4,0	36,0	1,5		50,0	1,0	17. Juni	13,0		102,0		5,5	1,7	3,0	130,0	402,7	497,7
	3,0						17. Juli		20,0	131,0			30,0	4,0		188,0	116,0
2,0	24,0	81,0		63,0	3,0		15. August	0,8	9,5			6,2	10,5	24,0	120,0	344,0	198,6
32,0	125,0	4,0		3,0	28,0	27,0	13. September				74,0	76,5	80,0	25,0		474,5	128,0
56,5	16,0	39,0	7,0				13. October									118,5	43,8
2,0			7,0			1,0	11. November			8,5		25,5		12,8	50,0	106,8	266,7
161,5	217,7	190,5	45,0	108,5	163,0	69,0		18,8	38,5	260,0	77,5	120,7	140,2	186,1	300,0	2097,0	1833,8
955,2									1123,0								

Tabelle LII. Regen-Verhältnisse nach den Monds-Phasen.

1851.

Umlauf des Mondes von Vollmond zu Vollmond.	○ bis ☾		☾ bis ●		● bis ☽		☽ bis ○		Im abnehmenden | zunehmenden Mond.				Summe.		Diff. des Regens im ab- u. zunehmenden Mond.
	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	
vom 19. Nov. bis 19. Dec. 1850.			5	136,3	3	32,6			5	136,3	3	32,6	8	168,9	
v. 19. Dec. b. 17. Jan. 51	6	43,5	4	49,8	4	70,2	1	4,8	10	93,3	5	75,0	15	168,3	
v. 17. Jan. bis 16. Feb.	1	1,2	3	55,0	4	73,0	3	10,0	4	56,2	7	83,0	11	139,2	
v. 16. Feb. bis 17. Mrz.	4	74,0	6	249,2	4	58,0	3	96,2	10	323,2	7	154,2	17	477,4	
v. 17. Mrz. bis 15. Apr.	6	212,5	5	394,0	3	66,0	5	104,0	11	606,5	8	170,0	19	776,5	
v. 15. April bis 15. Mai	5	156,3	3	116,5	3	66,0	4	76,3	8	272,8	7	142,3	15	415,1	
v. 15. Mai bis 13. Juni	2	49,0	1	4,0	2	94,5	6	190,6	3	53,0	8	285,1	11	348,1	
v. 13. Juni bis 13. Juli	6	164,7	6	183,4	4	443,8	4	190,9	12	348,1	8	634,7	20	982,8	
v. 13. Juli bis 11. Aug.	6	378,0	1	46,0	6	176,5	3	173,7	7	424,0	9	350,2	16	774,2	
v. 11. Aug. bis 10. Sep.	2	35,0	5	470,5	4	257,4	8	254,5	7	505,5	12	511,9	19	1017,4	
v. 10. Sep. bis 10. Oct.	3	164,5	1	1,5	2	93,5	4	25,0	4	166,0	6	118,5	10	284,5	
v. 10. Oct. bis 8. Nov.	3	26,0	3	30,5	5	157,3	4	30,0	6	56,5	9	187,3	15	243,8	
v. 8. Nov. bis 8. Dec.	44	1304,7	43	1736,7	44	1588,8	45	1156,0	87	3041,4	89	2744,8	176	5786,2	

Regen-Verhältnisse nach den Monds-Phasen.

1852.

Umlauf des Mondes von Vollmond zu Vollmond.	🌕 bis 🌗		🌗 bis 🌑		🌑 bis 🌓		🌓 bis 🌕		Im abnehmenden Mond.		Im zunehmenden Mond.		Summe.		Diff. des Regens im ab- u. zunehmenden Mond.
	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	Tag.	cub.″	
vom 8. Dec. 1851 bis 7. Jan. 1852.	1	2,2			3	18,0	1	7,8	1	2,2	4	25,8	5	28,0	
v. 7. Jan. bis 5. Febr.	3	20,0	5	79,0	4	35,6	6	120,9	8	99,0	10	156,5	18	255,5	
v. 5. Febr. bis 6. März	3	38,9	7	185,7	3	23,0	6	85,5	10	224,6	9	108,5	19	331,1	
v. 6. März bis 4. April	1	0,5			1	6,5	3	33,8	1	0,5	4	40,3	5	40,8	
v. 4. April bis 3. Mai	1	1,0	1	1,5	1	0,2	4	113,5	2	2,5	5	113,7	7	116,2	
v. 3. Mai bis 2. Juni	3	31,5	5	23,0	1	90,0	5	127,9	8	54,5	6	217,9	14	272,4	
v. 2. Juni bis 1. Juli	3	336,2	7	160,5	5	142,2	4	161,5	10	496,7	9	303,7	19	800,4	
v. 1. Juli bis 31. Juli			1	3,0	4	185,4	4	116,0	1	3,0	8	301,4	9	304,4	
v. 31. Juli bis 29. Aug.	6	162,4	5	171,8	5	170,2	3	38,5	11	334,2	8	208,7	19	542,9	
v. 29. Aug. bis 28. Sept.	5	128,0	5	187,0	4	255,5			10	315,0	4	255,5	14	570,5	
v. 28. Sept. bis 28. Oct.	2	100,0	3	62,0			4	24,7	5	162,0	4	24,7	9	186,7	
v. 28. Oct. bis 26. Nov.	5	73,3	2	8,0	4	97,8	7	205,4	7	81,3	11	303,2	18	384,5	
	33	894,0	41	881,5	35	1024,4	47	1035,5	74	1775,5	82	2059,9	156	3835,4	

Bemerkungen zu Tabelle XLIX.

1) Für 1851.

Die meisten Regentage gab es bei SW=68; keine bei S.

Die grösste Regenmenge fiel bei SW=2210,3 Cub."

Von der bei	N	gefallenen Regenmenge	kommt auf 1 Tag	34,3."
„	NO	„	„	26,0.
„	O	„	„	20,4.
„	SO	„	„	20,8.
„	SW	„	„	32,5.
„	W	„	„	27,1.
„	NW	„	„	31,4.

Es fiel demnach der Regen am dichtesten bei N, am dünnsten bei O.

2) Für 1852.

Die meisten Regentage gab es bei W=77, keinen bei SO.

Die grösste Regenmenge fiel bei W=1674,8 Cub.-Zoll.

Die grösste	Regenmenge	brachten die	ON-Winde	im Herbst	201,5	Cub."
„ kleinste	„	„		„ Winter	19,7	„
„ grösste	„		WS	„ Sommer	1683,3	„
„ kleinste	„	„		„ Frühling	320,9	„

Regenmenge auf 1 Tag bei N 19,2 C.", bei NO 11,7 C." — O. 8,1 C.", S. 27,5 C.", SW. 21,7 C.", W. 21,8 C.", NW. 24,7 C."

Es fiel demnach der Regen am dichtesten bei S, am dünnsten bei O.

Bemerkungen zu Tafel LI.

1) Für 1851.

Die Quantität des gefallenen Wassers war in den 7 Tagen vor und 7 Tagen nach dem Vollmond um 914,0" kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 1334,5" kleiner als in den 7 Tagen vor und 7 Tagen nach dem Neumond.

Die in den 7 Tagen vor und 7 Tagen nach dem Neumond gefallene Regenmenge ist um 1409,3" grösser, als die in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

In den 7 Tagen vor dem Vollmond war die Regenmenge um 187,5 grösser, als in den 7 Tagen nach dem Vollmond.

In den 7 Tagen vor dem Neumond war die Regenmenge um 483,7 grösser, als in den 7 Tagen nach dem Neumond.

In den Tagen vor dem Vollmond fiel die grösste Regenmenge 361,7" am 7ten, die kleinste 43,8 am 4ten Tage.

In den Tagen vor dem Neumond fiel die grösste Regenmenge 229,0 am 5ten, die kleinste 151,6" am 4ten Tage.

In den Tagen nach dem Vollmond fiel die grösste Regenmenge 425,6 am 7ten, die kleinste 7,2 am 3ten Tage.

In den Tagen nach dem Neumond fiel die grösste Regenmenge 547,5 am 4ten, die kleinste 92,0 am 1ten Tage.

Unter allen Tagen fiel die grösste Regenmenge 321,5 am 4ten Tag nach dem Neumond, die geringste 0,4 am 6ten Tage vor dem Neumond.

2) Für 1852.

Die Quantität des in den 7 Tagen vor, an, und den 7 Tagen nach dem Vollmond gefallenen Wassers war um 464,2 Cub.″ grösser, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs; ebenso um 55,5 C.″ grösser, als in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond.

Die in den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Neumond gefallene Regenmenge war um 263,2 Cub.″ grösser, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

In den 7 Tagen vor dem Vollmond war die Regenmenge um 379,4 C.″ grösser, als in den 7 Tagen nach dem Vollmond.

In den 7 Tagen vor dem Neumond war die Regenmenge um 167,8 C.″ kleiner, als in den 7 Tagen nach dem Neumond.

In den Tagen vor dem Vollmond fiel die grösste Regenmenge am 3ten, die kleinste am 5ten Tage.

In den Tagen nach dem Vollmond fiel die grösste Regenmenge am 3ten, die kleinste am 1ten Tage.

In den Tagen vor dem Neumond fiel die grösste Regenmenge am 6ten, die kleinste am 4ten Tage.

In den Tagen nach dem Neumond fiel die grösste Regenmenge am 7ten, die kleinste am 1ten.

Unter allen Tagen fiel die grösste Regenmenge auf den 3ten Tag nach dem Vollmond, die geringste auf den 1ten Tag nach dem Vollmond.

Bemerkungen zu Tabelle LII.

1) Für 1851.

Im abnehmenden Mond war die Regenmenge (3041,4) um 296,6″ grösser als im zunehmenden Mond (2744,8).

Im abnehmenden Mond war die Zahl der Regentage 87, also kommt auf 1 Tag 34,9″, im zunehmenden 89, also kommt auf 1 Tag 30,8″.

Demnach fiel im abnehmenden Mond der Regen um 4,1 dichter, als im zunehmenden Mond.

Unter den 4 Mondsphasen fiel der meiste Regen 1736,7″ in die Stellung vom letzten Viertel im Neumond, der wenigste 1156,0″ in die Stellung vom ersten Viertel im Vollmond.

Unter den synodischen Umläufen zählte

die meisten Regentage	(20)	der Umlauf	13. Juli — 11. August,
die wenigsten „	(8)	„	19. Dec. — 17. Januar,
die grösste Regenmenge	1017,4	„	10. Sept. — 10. October,
die kleinste „	168,3	„	17. Jan. — 16. Februar.

Im abnehmenden Mond

Max. der Regentage	12, der Umlauf	13. Juli — 11. Aug.
Min. „	3, „	13. Juni — 13. Juli.
Max. der Regenmenge	606,5 „	15. Apr. — 15. Mai.
Min. „	53,0 „	13. Juni — 13. Juli.

Im zunehmenden Mond

Max. der Regentage	12, „	10. Sept. — 10. Oct.
Min. „	3, „	19. Dec. 50 — 17. Jan.
Max. der Regenmenge	631,7 „	13. Juli — 11. Aug.
Min. „	32,6 „	19. Dec. — 17. Jan. 52.

2) Für 1852.

Im abnehmenden Mond war die Regenmenge um 284,4 Cub.″ grösser als im zunehmenden Mond.

Im abnehmenden Mond war die Zahl der Regentage 74, also kommt auf 1 Regentag 24,0 Cub.″, im zunehmenden 82, also kommt auf 1 Regentag 25,1 C.″

Demnach fiel der Regen im zunehmenden Mond um 1,1 C.″ dichter, als im abnehmenden Mond.

Unter den Mondsphasen fiel der meiste Regen auf erstes Viertel bis Vollmond, der wenigste auf letztes Viertel bis Neumond.

Unter den synodischen Umläufen zählte

die meisten Regentage $\frac{\text{5. März}}{\text{6. April}}$, $\frac{\text{2. Juni}}{\text{1. Juli}}$, $\frac{\text{31. Juli}}{\text{29. Aug.}}$ je 9.

die wenigsten „ $\frac{\text{8. Dec.}}{\text{7. Jan.}}$ und $\frac{\text{6. März}}{\text{4. April}}$ je 5.

die grösste Regenmenge 800,4 C.″ $\frac{\text{2. Juni}}{\text{1. Juli}}$,

die kleinste „ 40,8 C.″ $\frac{\text{6. März}}{\text{4. April}}$.

Im abnehmenden Mond

Max. der Regentage 11, der Umlauf $\frac{\text{31. Juli}}{\text{15. Aug}}$,

Min. „ 1 „ $\frac{\text{8. Dec.}}{\text{22. Dec.}}$, $\frac{\text{6. März}}{\text{20. März}}$, $\frac{\text{1. Juli}}{\text{17. Juli}}$,

Max. der Regenmenge 496,7 C.″ „ $\frac{\text{2. Juni}}{\text{17. Juni}}$,

Min. „ 0,5 „ $\frac{\text{6. März}}{\text{20. März}}$.

Im zunehmenden Mond

Max. der Regentage 10, der Umlauf $\frac{\text{21. Jan.}}{\text{5. Febr.}}$.

Min. „ 4 „ $\frac{\text{22. Dec.}}{\text{7. Jan.}}$, $\frac{\text{20. Febr.}}{\text{6. März}}$, $\frac{\text{13. Aug.}}{\text{29. Aug.}}$, $\frac{\text{13. Sept.}}{\text{18. Sept.}}$

Max. der Regenmenge 303,7 C.″ „ $\frac{\text{17. Juni}}{\text{1. Juli}}$,

Min. „ 24,7 C.″ „ $\frac{\text{13. Oct.}}{\text{28. Oct.}}$.

3) Von Hrn. Dr. Müller zu Calw.

Tabelle LIII.

Regen- und Schneemenge.

1851.	Monatl. Menge d. Regenwassers in Par. Kub.-Zoll.	Monatl. Menge d. Schneewassers in Par. Kub.-Zoll.	Regen u. Schnee zusammen. Kubik-Zolle.	Regen u. Schnee zusammen. Höhen-Zolle.	Durchschnitts-menge auf 1 Tag Kubik-Zolle.	Grösste Menge in 1 Tag Kubik-Zolle.
Januar	61,0	22,5	83,5	0,580	2,69	21,0
Februar	41,0	42,5	83,5	0,580	2,98	31,0
März	505,0	117,5	622,5	4,323	20,08	154,0
April	391,0	10,0	401,0	2,785	13,37	48,0
Mai	438,0		438,0	3,012	14,13	178,0
Juni	227,5		227,5	1,580	7,58	69,0
Juli	943,5		943,5	6,552	30,43	160,0
August	790,0		790,0	5,486	28,71	461,0
September . . .	641,0		641,0	4,451	21,37	140,0
October	191,5		191,5	1,330	6,18	46,0
November . . .	11,0	103,5	114,5	0,795	3,82	30,0
December . . .	12,0	22,0	34,0	0,236	1,10	14,0
Jahr	4252,5	318,0	4570,5	31,740	12,52	461,0 1. Aug.
Januar 1852 . .	253,5	16,0	269,5	1,871	8,69	72,0
Februar	303,5	92,0	395,5	2,747	13,62	99,0
März	8,0	94,0	102,0	0,708	3,29	60,0
April	33,0	24,5	57,5	0,399	1,92	18,0
Mai	357,0	18,0	375,0	2,604	12,10	89,0
Juni	463,0		463,0	3,215	15,43	120,0
Juli	351,5		351,5	2,442	11,34	99,5
August	676,5		676,5	4,700	21,81	108,0
September . . .	393,0		393,0	2,729	13,10	102,0
October	340,0		340,0	2,361	10,97	107,0
November . . .	255,5		255,5	1,774	8,52	69,0
December . . .	143,0		143,0	0,993	4,61	45,0
Jahr	3577,5	244,5	3822,0	26,542	10,47	120,0 27.Juni

7) Beobachtungen am Neckar.

Höhenstand, in württembergischen Fussen nach den Beobachtungen am untern Pegel des Neckarkanals zu Heilbronn; das 20jährige Mittel ist von 1826—47.

Tabelle LIV.

1851. Monate.	Wasserhöhe. Mittlere aus 20 J.	Mittlere von 1851	Grösste.	Geringste.	Unterschied.
Dec. 1850		5,15	11,0 d. 18.	3,8 d. $\frac{14}{15}$.	7,2
Jan. 1851	4,95	4,52	11,2 d. 1.	3,5 d. 29.	7,7
Februar .	4,67	3,90	5,0 d. $\frac{2}{3}$.	3,2 d. $\frac{25}{26}$.	1,8
März . .	4,74	5,66	15,4 d. 30.	2,2 d. $\frac{4}{5}$.	13,2
April . .	4,84	6,01	12,0 d. 1.	4,5 d. 25.	7,5
Mai . .	4,05	5,46	12,5 d. 13.	4,2 d. 11.	8,3
Juni . .	4,16	3,91	5,0 d. 12.	2,9 d. 30.	2,1
Juli . .	3,30	4,21	8,0 d. 19.	2,8 d. 12.	5,2
August .	3,08	7,15	22,2 d. 26.	4,4 d. $\frac{27}{28}$.	17,8
September	3,51	7,62	18,0 d. 26.	4,0 d. 16. 18.	14,0
October	3,08	5,89	10,4 d. 1.	4,0 d. 16.	6,4
November	3,79	4,09	4,6 d. 28—30.	3,6 d. 19.	1,0
December	4,51	4,26	5,8 d. 12.	3,2 d. 31.	2,6
Kal.-Jahr	4,05	5,27	August.	Juli.	19,4
Met. Jahr		5,29	August.	Juli.	19,4
1852.					
Dec. 1851		4,26	5,8 d. 12.	3,2 d. 31.	2,6
Jan. 1852		4,67	8,5 d. 17.	2,6 d. 7.	5,9
Februar .		6,01	12,7 d. 6.	4,4 d. 1.	8,3
März . .		4,36	5,4 d. 25.	3,4 d. 20.	2,0
April . .		3,61	5,3 d. 1.	3,0 d. 24.—30.	2,3
Mai . .		3,54	4,6 d. 21.	3,0 d. 17.—19.	1,6
Juni . .		3,37	4,1 d. 20.	3,0 d. 8.—16.	1,1
Juli . .		2,97	4,8 d. 29.	2,3 d. 11.—18., 26.	2,5
August .		4,54	9,1 d. 24.	3,1 d. 5.	6,0
September		5,02	11,4 d. 19.	3,8 d. 30.	7,6
October		3,77	5,5 d. 9.	3,2 d. 23.—27.	2,3
November.		4,05	8,5 d. 25.	2,7 d. 13. 14.	5,8
December		3,82	5,0 d. 24.	3,3 d. 31.	1,7
Kal.-Jahr		4,14	Februar.	Juli.	10,4
Met. Jahr		4,18	Februar.	Juli.	10,4

8) Beobachtungen am Bodensee.

Herr Oberamtsarzt Dr. Dihlmann gab uns die Notizen über die Pegelhöhe im Hafen von Friedrichshafen an die Hand. Die Aufzeichnungen geschehen an dem neugestellten Pegel im Hafen; nach der erbetenen Notiz des Hrn. Dr. Dihlmann „hat jener seinen Nullpunkt (13′ 2″ unter dem bis jetzt bekannten höchsten Punkt, den der See im Jahr 1817 erreichte), auf dem Grunde des See's, nämlich an dem bis jetzt beobachteten niedrigsten Stand des See's im Jahr 1848. Von diesem Nullpunkt aus wird nun einfach aufwärts gezählt", und die Angaben in nachfolgender Tabelle sind nun in dieser Art zu verstehen. Die Beobachtungen in den beiden Jahren waren tägliche.

Tabelle LV.

Monate.	Stand des See's am Pegel.						Veränderungen im Monat.	
	Geringster.		Grösster.		Mittlerer			
	1851	1852	1851	1852	1851	1852	1851	1852
Dec. d. vor. J.	2,20 d. 30.	2,40 d. 30.	2,50 d. 3.	4,00 d. 2.	2,34	3,09	0,30	1,60
Januar .	1,18 d. 31.	1,00 v. $\frac{9}{13}$.	2,40 d. 1.	2,10 v. $\frac{12}{25}$.	1,76	1,57	1,22	1,10
Februar .	0,72 d. 28.	1,73 d. 29.	1,18 d. 12.	2,20 d. 7. 8.	1,00	1,65	0,46	0,47
März .	0,25 d. 19.	1,03 d. 28.	2,20 d. 31.	1,68 d. 1. 2.	0,73	1,30	1,95	0,65
April .	2,35 d. 1.	1,18 d. 1.	3,90 d. $\frac{29}{30}$.	1,98 d. 30.	2,93	1,41	1,55	0,80
Mai . .	3,60 v. $\frac{9}{17}$.	2,00 d. 1.	4,60 d. 31.	4,85 d. 31.	3,50	3,10	1,00	2,85
Juni . .	4,66 d. 1.	4,73 d. 9.	6,98 v. $\frac{23}{30}$.	6,46 d. 30.	5,63	5,17	2,32	1,67
Juli . .	6,80 v. $\frac{14}{17}$.	5,60 d. 27.	8,60 d. 30.	7,18 d. 4.	7,03	6,30	1,80	1,58
August .	8,50 d. 31.	5,60 d. 6.	10,00 d. 21.	7,70 d. 17.	9,65	7,20	1,50	2,10
September	6,30 d. 30.	5,70 d. 16.	9,20 d. 5. 6.	8,00 d. 21.	7,40	7,02	2,90	2,30
October .	5,14 d. 31.	4,28 d. 31.	6,98 11. 12.	6,58 d. 1.	6.31	5,52	1,84	2,30
November	2,80 d. $\frac{24}{30}$.	3,13 d. 16.	5,00 d. 1.	4,23 d. 3.	3,49	3,70	2,20	1,10
December	150 d. 29. 30.	2,10 v. $\frac{22}{31}$.	2,73 d. 1.	3,20 d. 1.	1,96	2,48	1,23	1,10
Kal.-Jahr	Februar.	Januar.	August.	Septemb.	3,11	3,86	9,28	7,00
Met. Jahr	Februar.	Januar.	August.	Septemb.	4,13	3,91	9,28	7,00

9) Wässerichte Ausdünstung.

Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Beobachtung geschieht mittelst eines cylindrischen Messinggefässes von 2,375 par □Zoll Grundfläche und 15 par. Linien Höhe, das mit Regenwasser zu $\frac{3}{4}$ seiner Höhe gefüllt und so oft aufgefüllt wird, als das Wasser unter die Hälfte seiner Höhe gesunken ist. Es wird im Freien in einer vor Regen, Schnee und Wärmeeinflüssen gesicherten Lage aufgestellt, und jeden Abend der Wasserverlust mit einer Granwage nach Medicinalgewicht abgewogen. Da jeder Cubikzoll Wasser = 318,9 Gran wiegt, so entspricht jeder Gran verdunstetes Wasser, auf die Fläche eines par. □Fusses reducirt, = 0,1917 par. Cubikzoll Wasser. Hiernach ist die Spalte „Verdunstung in Cubikzollen auf ein par. □Fuss“ berechnet. Die Spalte 13jähriges Mittel“ enthält die Monats- und Jahresmittel von 1834—1846.

1851. Tabelle LVI. 1852.

Monate.	1851. Verdunstung in Granen.				1851. Verdunstung in Cubikzollen auf 1 par. □Fuss.					1852. Verdunstung in Granen.				1852. Verdunstung in Cubikzollen auf 1 par. □Fuss					13jähr. Mittel.
	Stärkste.	Schwächste	Mittlere.	Menge im Monat.	Stärkste.	Schwächste	Mittlere.	Menge im Monat. Cubik-Zoll.	Menge im Monat. Höhe.	Stärkste.	Schwächste	Mittlere.	Menge im Monat.	Stärkste.	Schwächste	Mittlere.	Menge im Monat. Cubik-Zoll.	Menge im Monat. Höhe.	
Dec.50	43 d. $\frac{16}{17}$	6 d. $\frac{12}{13}$	18,77	582	8,24	1,15	3,59	111,52	0,70	16 d. $\frac{6}{7}$	0 d. $\frac{17}{20}$	6,71	208	3,06	0	1,28	39,85	0 27	
Jan. 51	23 d. $\frac{29}{30}$	3 d. $\frac{14}{15}$	7,81	242	4,41	0,57	1,49	46,38	0,32	46 d. $\frac{12}{14}$	3 d. $\frac{1}{2}$	19,45	603	8,81	0,57	3,73	115,53	0,80	2,33
Febr.	30 d. $\frac{9}{10}$	3 d. $\frac{16}{17}$	16,68	467	5,75	0,57	3,19	89,48	0,62	72 d. $\frac{8}{9}$	6 d. $\frac{13}{15}$	25,41	737	13,79	1,15	4,87	141,21	0,98	3,59
März	85 d. $\frac{20}{21}$	10 d. $\frac{2}{4}$	33,52	1039	16,29	1,92	6,42	199,07	1,38	94 d. $\frac{19}{20}$	4 d. $\frac{10}{11}$	36,55	1133	18,01	0,77	7,00	217,08	1,50	6,47
April	81 d. $\frac{21}{22}$	16 d. $\frac{7}{8}$	36,67	1100	15,52	3,06	7,02	210,76	1,46	166 d. $\frac{23}{24}$	15 d. $\frac{18}{19}$	70,17	2105	31,80	2,87	13,44	403,31	2,80	10,37
Mai	85 d. $\frac{24}{25}$	18 d. $\frac{11}{12}$	48,06	1490	16,29	3,45	9,20	285,48	1,98	160 d. $\frac{17}{18}$	18 d. $\frac{2}{3}$	78,93	2447	30,65	3,45	15,12	468,84	3,38	14,58
Juni	135 d. $\frac{27}{28}$	30 d. $\frac{10}{11}$	81,17	2435	25,87	5,75	15,55	466,55	3,24	147 d. $\frac{6}{7}$	34 d. $\frac{16}{17}$	67,10	2018	28,16	6,51	12,85	386,65	2,68	16,23
Juli	191 d. 1	18 d. $\frac{16}{17}$	56,10	1739	36,60	3,45	10,75	333,19	2,31	285 d. $\frac{6}{7}$	21 d. $\frac{27}{28}$	107,26	3325	54,61	4,02	20,55	637,07	4,42	15,60
August	150 d. $\frac{6}{7}$	23d.1. $\frac{18}{19}$	55,87	1732	28,74	4,41	10,70	331,85	2,30	105 d. $\frac{17}{18}$	27 d. $\frac{20}{21}$	52,52	1628	20,11	5,17	10,06	311,93	2,16	13,60
Sept.	67 d. $\frac{6}{7}$	6 $\frac{24}{25}$ u. $\frac{28}{29}$	27,87	836	12,84	1,15	5,34	160,18	1,11	68 d. $\frac{23}{24}$	10 d. $\frac{17}{18}$	38,03	1141	13,03	1,92	7,29	218,61	1,51	8,99
Octob.	45 d. $\frac{14}{15}$	3 d. $\frac{22}{23}$	20,84	646	8,62	0,57	3,99	123,77	0,85	112 d. $\frac{4}{5}$	12 d. $\frac{10}{11}$	34,77	1078	21,46	2,30	6,76	206,54	1,43	5,32
Nov.	32 d. $\frac{5}{6}$	6d.20.23	12,77	383	6,13	1,15	2,45	113,38	0,78	42 d. $\frac{2}{3}$	6 d. $\frac{25}{26}$	21,07	632	8,05	1,15	4,04	121,10	0,84	3,64
Dec.	16 d. $\frac{6}{7}$	0 d. $\frac{17}{20}$	6,71	208	3,06	0	1,28	39,85	0,27	585 d. $\frac{26}{27}$	8 d. $\frac{11}{12}$	22,35	693	11,11	1,53	4,28	132,78	0,92	2,39
Kal.-J.	Juli	Dec. 51	33,67	12317	Juli	Dec 51	6,45	2359,94	16,38	Juli	Januar	47,80	17540	Juli.	Jan.	9,16	3360,67	23,33	8,61
Met. J.	Juli	Jan Fb. Ot.	34,68	12691	Juli	Jan. Fb. Ot.	6,64	2431,60	16,88	Juli	Dec. 51	46,49	17450	Juli.	Dec 51	8,91	3343,43	23,21	

Die mittlere Verdunstung 1851 blieb durchaus unter dem 13jährigen Mittel; dagegen übertraf sie dasselbe im Jahr 1852 im Januar, Februar, März, April, Mai, Juli, October, November, December und im Kal.- und met. Jahr.

b) Zusammenstellungen einzelner Beobachter. 1) Von Hrn. Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle LVII. Zusammenstellung der wässerigen Niederschläge, der Verdunstung, der Bewölkung und der Meteore.

1851. Monate.	Regen und Schneemenge.					Verdunstung.			Diff. der Regen u. Verdunstungs-Höhe.	Bewölkung.					Meteore.								
	Regen.	Schnee.	Zusammen.	Mittlere Regenmenge.	Höhe des gefallenen W. in par. Lin.	In Granen.	In cub." auf 1 □'.	Höhe in Linien.		Tage. heitere.	unterbroch. heitere.	durchbroch. trübe.	ganz trübe	Mittl. Bewölk.	Regentage.	Schneetage.	Graupentage.	Hageltage.	Gewitter.	Wind. Tage.	Stürm. Tage.	Nebeltage.	Tage mit Schneedecke.
Dec. 1850	97,6	124,3	221,9	7,2	18,492	482	92,34	7,707	+ 10,785	8	4	13	6	0,64	5	7				24	3	15	5
Jan. 1851	148,3	70,5	218,8	7,1	18,233	466	89,27	7,441	+ 10,792	7	7	12	5	0,62	8	4				19	1	12	7
Februar	21,8	149,8	171,6	6,1	14,300	620	118,79	9,901	+ 4,399	13	6	6	3	0,42	2	7				25		10	19
März .	202,2	403,8	606,0	19,5	50,500	1052	201,56	16,799	+ 33,701	2	7	19	3	0,72	6	11				31	1	10	20
April .	319,5	199,3	518,8	17,3	43,233	1719	329,36	27,452	+ 15,781	1	14	13	2	0,66	7	7			8	30		9	1
Mai . .	544,6	15,6	560,2	18,1	46,683	2231	427,45	35,622	+ 11,061	2	9	19	1	0,68	17	1	1		3	31	1	4	
Juni . .	341,3		341,3	11,4	28,442	4020	770,23	64,199	— 35,757	11	13	6	—	0,45	10				11	30	1	2	
Juli . .	704,3		704,3	22,7	58,692	2879	551,60	45,977	+ 12,715	5	11	11	4	0,62	20				5	30	1	6	
August .	1035,1		1035,1	33,4	86,258	2378	455,61	37,974	+ 48,284	8	8	13	2	0,55	17				7	28	1	9	
September	1084,7		1084,7	36,2	90,392	997	191,06	15,918	+ 74,474	2	7	16	5	0,76	16				1	29		17	
October	336,0	10,6	346,6	11,2	28,883	1079	206,72	17,241	+ 11,642	6	8	10	7	0,65	12	1				30		17	
November	3,0	234,7	237,7	7,9	19,808	227	43,49	3,623	+ 16,185	2	4	17	7	0,81	1	13				26		16	22
Winter .	267,7	344,6	612,3	6,8	51,025	1568	300,40	25,049	+ 25,976	28	17	31	14	0,56	15	18				68	4	37	31
Frühling	1066,3	618,7	1685,0	18,3	140,416	5002	958,37	79,873	+ 60,543	5	30	51	6	0,69	30	19	1		11	92	2	23	21
Sommer	2080,7		2080,7	22,6	173,392	9277	1777,44	148,150	+ 25,242	24	32	30	6	0,54	47				23	88	3	17	
Herbst .	1423,7	245,3	1669,0	18,3	139,083	2303	441,27	36,782	+102,301	10	19	43	19	0,74	29	14			1	85		50	22
Jahr . .	4838,4	1208,6	6047,0	16,6	503,916	18150	3477,48	289,854	+214,062	67	98	155	45	0,63	121	51	1		35	333	9	127	74
Dec. 1851	30,9	113,4	144,3	4,6	12,025	658	126,06	10,509	+ 1,516	12	5	7	7	0,51	2	6				27		15	16
Kal.-Wint.	201,0	333,7	534,7	5,9	44,558	1744	334,12	27,851	16,707	32	18	25	15	0,52	12	17				71	1	37	42
Kal.-Jahr	4771,7	1197,7	5969,4	16,4	497,449	18326	3511,20	292,656	204,793	71	99	149	46	0,62	118	50	1		35	336	6	127	85

Zusammenstellung der wässrigten Niederschläge, der Verdunstung, der Bewölkung und der Meteore.

1852. Monate.	Regen und Schneemenge. Regen.	Schnee.	Zusammen.	Mittlere Regenmenge.	Höhe des gefallenen W. in par. Lin.	Verdunstung. In Granen.	In cub.″ auf 1 □′.	Höhe in Linien.	Diff. der Regen- u. Verdunstungs-Höhe.	Bewölkung. Tage. heitere.	unterbroch. heitere.	unterbroch. trübe.	trübe.	Mittl. Bewölk.	Meteore. Regentage.	Schneetage.	Graupentage.	Hageltage.	Gewitter.	Wind. Tage.	Stürm. Tage.	Nebeltage.	Tage mit Schneedecke.
Dec. 1851	30,9	113,4	144,3	4,6	12,025	658	126,06	10,509	+ 1,516	12	5	7	7	0,51	2	6				27		15	16
Januar .	140,2	78,5	218,7	7,1	18,222	939	179,90	14,995	+ 3,227	6	7	15	3	0,64	9	3				26	4	4	14
Februar	189,0	313,3	502,3	17,3	41,858	555	106,33	8,862	+32,996	2	2	17	8	0,84	8	10				28	5	19	17
März .		105,7	105,7	3,4	8,808	1260	241,41	20,121	−11,313	14	10	5	2	0,39		5				30		7	20
April .	50,6	123,9	174,5	5,8	14,542	2664	510,41	42,533	−27,991	13	7	6	4	0,44	3	3				29	3	6	2
Mai . .	306,7	85,2	391,9	12,6	32,658	3487	668,11	55,687	−23,029	8	11	10	2	0,53	13	3			5	31	1	6	3
Juni . .	566,2		566,2	18,9	47,183	2683	514,05	42,845	+ 4,338	2	9	19		0,65	20		2		11	30		4	
Juli . .	279,9		279,9	9,0	23,325	5205	997,27	83,122	−59,797	17	5	9		0,38	9				11	31	2	4	
August .	833,7		833,7	26,9	69,475	2225	426,30	35,521	+33,954	5	9	15	2	0,66	23				10	31	3	11	
September	591,2		591,2	19,7	49,267	1480	283,56	23,649	+25,618	6	7	15	2	0,61	17				5	29	2	6	
October .	244,0	7,4	251,4	8,1	20,950	1546	296,20	24,689	− 3,739	9	10	9	3	0,54	11	1				29	7	6	
November	343,2	0,5	343,7	11,1	28,642	1061	203,28	16,943	+11,699	3	10	15	2	0,69	16	1			1	29		7	
Winter .	360,1	505,2	865,3	9,5	72,105	2152	412,29	34,366	+37,739	20	14	39	18	0,66	19	19				81	9	38	47
Frühling	357,3	314,8	672,1	7,3	56,008	7411	1419,93	118,341	−62,333	35	28	21	8	0,45	16	11			5	90	4	19	25
Sommer	1679,8		1679,8	18,3	139,983	10113	1937,62	161,488	−21,505	24	23	43	2	0,56	52		2		32	92	5	19	
Herbst .	1178,4	7,9	1186,3	13,0	98,859	4087	783,04	65,281	+33,578	18	27	39	7	0,61	44	2			6	87	9	19	
Jahr . .	3575,6	827,9	4403,5	12,0	366,955	23763	4552,88	379,476	−12,521	97	92	142	35	0,57	131	32	2		43	350	27	95	72
Dec. 1852	69,4	64,5	133,9	4,3	11,158	897	171,90	14,321	− 3,163	10	7	12	2	0,53	6	2				29	3	6	1
Kal.-Wint.	398,6	456,3	854,9	9,4	71,238	2391	458,13	38,178	+33,060	18	16	4	13	0,67	23	15				83	12	29	32
Kal.-Jahr	3614,1	779,0	4393,1	12,0	366,088	24002	4598,72	383,288	−17,200	95	94	147	30	0,57	135	28	2		43	352	30	86	57

Bemerkungen zu Tabelle LVII.

1) Für 1851.

Regenmenge: Max. 1084,7 im September,
Min. 171,6 im Februar (im December 144,3).

Nach den Jahreszeiten:
Max. 2080,7 im Sommer,
Min. 612,3 im Winter (534,7).

Die mittlere Regenmenge des Jahrs 16,6 (16,4) kommt der im April 17,3 am nächsten.

Ausdünstung: Max. 4020 Gr. im Juni,
Min. 227 „ im November.

Die mittlere Ausdünstung des Jahrs mit 25 kommt der im Febr. mit 22 am nächsten.

Die grösste Differenz der Regen- und Ausdünstungshöhe zeigt sich mit dem plus der Regenhöhe im September = 74,474. Ein plus der Ausdünstungshöhe zeigt blos ein einziger Monat, der Juni.

Am wenigsten differirt Regen- und Ausdünstungshöhe im Februar mit 4,399 (im Dec. mit 1,516).

Heitere Tage: Max. 13 im Februar,
Min. 1 im April.

Ganz trübe: Max. 7 im October, November (und Dec.).
Min. 0 im Juni.

Heitere Tage: Max. 28 im Winter (32),
Min. 5 im Frühling.

Ganz trübe: Max. 19 im Herbst,
Min. 6 im Frühling und Sommer.

Regentage: Max. 20 im Juli,
Min. 1 im November.

Im Durchschnitt kommen auf 1 Monat 10,1 (9,8) Regentage und mit Einrechnung der Schneetage 14,3 (14,0) Tage, an welchen ein wässriger Niederschlag erfolgte.

Schneetage: Max. 13 im November.

Gewitter: Max. 11 im Juni.

Windige Tage: Max. nämlich alle Tage im März, April, Mai und Juni.
Min. 19 im Februar;
Max. 92 im Frühling;
Min. 68 im Winter (71).

Stürmische Tage: Max. 3 im December (1 Max.)

Nebeltage: Max. 17 im September und October; Min. 2 im Juni; Max. 50 im Herbst; Min. 17 im Sommer.

Im Durchschnitt kommen auf 1 Monat 12,6 Nebeltage.

Tage mit Schneedecke: Max. 22 im November.

2) Für 1852.

Regenmenge: Max. 833,7 im August;
Min. 105,7 im März;
Max. 1679,8 im Sommer;
Min. 672,1 im Frühling.

Die mittlere Regenmenge des Jahrs 12,0 kommt der im Mai 12,6 am nächsten.

Ausdünstung: Max. 5205 im Juli,
Min. 555 im Februar.

Die mittlere Ausdünstung des Jahrs = 65 kommt der im Aug. = 72 am nächsten.

Die grösste Differenz der Regen- und Ausdünstungshöhe zeigt sich mit dem plus der Regenhöhe im August = 33,954, mit dem plus der Ausdünstungshöhe im Juli = 59,797. Am wenigsten differirten Regen- und Ausdünstungshöhe im December mit 1,516 (3,163).

Heitere Tage: Max. 17 im Juli;
Min. 2 im Februar und Juni.
Ganz trübe „ Max. 8 im Februar;
Min. 0 im Juni und Juli.
Heitere „ Max. 35 im Frühling;
Min. 18 im Herbst (und Winter).
Ganz trübe „ Max. 18 im Winter (13 im Winter);
Min. 2 im Sommer.
Regentage: Max. 23 im August;
Min. 0 im März.

Im Durchschnitt kommen auf 1 Monat 10,9 (11,3) Regentage und mit Einrechnung der Schneetage, 13,6 Tage, an denen ein wässrigter Niederschlag fiel.

Schneetage: Max. 10 im Februar.
Gewitter: Max. 11 im Juni und Juli.

Windige Tage: Max. alle Tage im Mai, Juni, Juli, August.
Min. 26 im Januar,
Max. 92 im Sommer,
Min. 81 im Winter (83 im Winter).

Stürm. Tage: Max. 7 im October.

Nebeltage: Max. 19 im Februar,
Min. 4 im Januar, Juni, Juli.
Max. 38 im Winter (29 im Winter), in den 3 andern Jahreszeiten je 19.

Im Durchschnitt kommen auf 1 Monat 7,9 (7,4) Nebeltage.

Tage mit Schneedecke Max. 20 im März.

2) Von Herrn Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Tab. LVIII. Zusammenstellung der wässrigten Niederschläge der Bewölkung des Himmels und der Meteore.

1851. Monate.	Regen- und Schneemenge. Regen.	Schnee.	Zusammen.	Mittlere Regenmenge.	Höhe in Linien.	Bewölkung des Himmels Tage. heitere.	unterbroch. heitere.	durchbroch. trübe.	trübe.	Mittlere Bewölkung.	Meteore. Regen.	Schnee.	Graupen und Hagel.	Gewitter.	Tage mit Winden. 1—2	3—4	zusammen.	Nebel.	Schneedecke.	Reif.	Höherauch.
December 50	151,4	157,3	308,7	9,9	25,725	7	6	11	7	0,67	5	8			23	8	31	14	15	2	
Januar 1851	159,1	31,1	190,2	6,1	15,850	5	8	9	9	0,66	9	6			26	3	29	10	6		
Februar . .	84,6	33,3	117,9	4,2	9,825	12	7	6	3	0,46	3	7			21	5	26	5	20		
März . . .	286,2	144,8	431,0	13,9	35,917	4	5	20	2	0,70	8	12			22	9	31	4	18		
April . . .	644,0	87,9	731,9	23,3	60,992	3	10	14	3	0,67	16	7	3	13	24	4	28	7	1		
Mai . . .	491,8		491,8	15,8	40,983	1	9	18	3	0,72	18	2	3	3	21	10	31	2		5	1
Juni . . .	195,3		195,3	6,5	16,275	12	12	6		0,42	9		2	7	25	5	30	1			
Juli . . .	688,2		688,2	22,2	57,350	7	8	13	3	0,63	22			10	25	3	28	2			
August . .	1136,2		1136,2	36,7	94,683	10	9	10	2	0,45	16		1	12	19	3	22	6			
September .	980,6		980,6	32,7	81,717	2	7	16	5	0,75	15			1	27	2	29	7		3	
October . .	462,5	51,5	514,0	16,6	42,833	5	8	9	9	0,67	10	1			21	2	23	12	1		
November .		164,8	164,8	5,5	13,733	1	7	13	9	0,82		14			24	2	26	7	20		
December .	9,2	41,0	50,2	1,6	4,183	9	5	11	6	0,60	3	7			28	2	30	14	12		
Met. Winter	395,1	221,7	616,8	6,7	51,400	24	21	26	19	0,60	17	21			70	16	86	29	31	2	
Frühling .	1422,0	232,7	1654,7	17,7	137,892	8	24	52	8	0,70	42	21	6	16	67	23	90	13	19		1
Sommer . .	2019,7		2019,7	21,8	168,308	29	29	29	5	0,50	47		3	29	69	11	80	9			
Herbst . .	1443,1	216,3	1659,4	18,2	138,283	8	22	38	23	0,75	25	15		1	72	6	78	26	21		
Kal.-Winter	252,9	105,4	358,3	4,0	29,858	26	20	26	18	0,57	15	20			75	10	85	29	38		
Kal.-Jahr .	5137,7	554,4	5692,1	15,4	474,300	71	95	145	54	0,63	131	56	9	46	283	50	333	77	78	8	1
Met. Jahr .	5279,9	670,7	5950,6	16,3	495,883	69	96	145	55	0,64	131	57	9	46	278	56	334	77	71	10	1

Zusammenstellung der wässrigten Niederschläge, der Bewölkung des Himmels und der Meteore.

1852. Monate.	Regen- und Schneemenge. Regen.	Schnee.	Zusammen.	Mittlere Regenmenge.	Höhe in Linien.	Bewölkung des Himmels. Tage. heitere.	unterbroch. heitere.	durchbroch. trübe.	trübe.	Mittlere Bewölkung.	Meteore. Regen.	Schnee.	Graupen und Hagel.	Gewitter.	Tage mit Winden. 1—2	3—4	zusammen.	Nebel.	Schneedecke.	Reif.	Höherauch.
December 51	9,2	41,0	50,2	1,6	4,183	9	5	11	6	0,60	3	7			28	2	30	14	12		
Januar 52 .	106,7	55,9	162,6	5,2	13,550	7	7	12	5	0,65	8	9			26	5	31	4	16		
Februar .	151,2	220,9	372,1	12,8	31,008	2	5	13	9	0,79	7	16			15	12	27	7	15		
März . .	0,5	68,5	69,0	2,2	5,667	13	12	5	1	0,41	1	7			26	4	30	9	21		
April . . .	62,8	13,2	76,0	2,5	6,333	14	4	9	3	0,48	2	5			22	6	28	6	2	5	2
Mai . . .	275,9	66,0	341,9	11,0	28,492	10	7	12	2	0,59	11	4	2	8	23	8	31	2	3	4	1
Juni . . .	866,9		866,9	28,8	72,282	2	12	16		0,64	20		1	10	27	3	30	3			
Juli . . .	341,5		341,5	11,0	28,458	19	4	7	1	0,38	10			8	25	5	30	2			
August . .	545,4		545,4	17,6	45,450	5	11	13	2	0,62	20			4	29	2	31	2			
September .	600,0		600,0	20,0	50,000	8	9	10	3	0,56	13		1	6	21	6	27	5		2	
October . .	208,0	20,0	228,0	7,3	19,000	8	11	10	2	0,53	9	1			20	6	26	4		6	
November .	334,9	9,0	343,9	11,4	28,658	2	9	16	3	0,61	17	1			25	1	26	10		3	
December .	56,2	75,0	131,2	4,2	10,933	11	5	13	2	0,56	7	1			25	4	29	7	1	5	
Met. Winter	267,1	317,8	584,9	6,4	48,741	18	17	36	20	0,68	18	32			69	19	88	25	43		
Frühling .	339,2	147,7	486,9	5,2	40,575	37	23	26	6	0,49	14	16	2	8	71	18	89	17	26	9	3
Sommer . .	1753,8		1753,8	19,1	146,190	26	27	36	3	0,55	50		1	22	81	10	91	7			
Herbst . .	1142,9	29,0	1171,9	12,9	97,658	18	29	36	8	0,57	39	2	1	6	66	13	79	19		11	
Kal.-Winter	314,1	351,8	665,9	7,4	55,491	20	17	38	16	0,67	22	26			66	21	87	18	32	5	
Jahr . . .	3503,0	494,5	3997,5	10,9	333,164	99	96	134	37	0,57	121	50	4	36	287	60	347	68	69	20	3
Met. Jahr .	3550,0	528,5	4078,5	11,2	339,864	101	96	136	33	0,57	125	44	4	36	284	62	346	61	58	25	3

Bemerkungen zu Tabelle LVIII.

1) Für 1851.

Regenmenge: Max. Aug. 1136,2″. Sommer 2019,7″. Min. Febr. 117,9. Winter 616,8. Der mittleren Regenmenge des Jahres steht am nächsten der October mit 16,6. Frühling 17,7. Am entferntesten + 20,4 Aug. Sommer + 5,5. — 12,1 Febr. Winter — 9,6.

Bewölkung:	Max. Nov. 0,82.	Herbst	0,75.
	Min. Juni 0,42.	Sommer	0,50.
	Differ. — 0,40.	„	0,25.
Heitere Tage:	Max. Febr. und Juni 12.	Sommer 29.	
	Min. Mai und Nov. 1.	Frühling und Herbst 8.	
Trübe Tage:	Max. Jan., Oct., Nov. 9.	Herbst 23.	
	Min. Juni 0.	Sommer 5.	
Regentage:	Max. Juli 22.	Sommer 47.	
	Min. Nov. 0.	Winter 17.	
Schneetage:	Max. Nov. 14.	Frühling u. Wint. 17.	

Im Durchschnitt auf 1 Monat 11 Regentage.
Regen- und Schneetage zusammengerechnet 15 Tage.

Gewitter:	Max. April 13.	Sommer 29.
Windige Tage:	Max. Sept. 27.	Herbst 72.
Stürmische	Max. Mai 10.	Frühl. 23.
Nebeltage:	Max. Dec. 14.	Winter 29.
	Min. Juni 1.	Sommer 9.

Durchschnitt auf 1 Monat 6—7 Nebeltage.
Schneedecke: Max. Febr. und Nov. 20 Tage.

2) Für 1852.

Regenmenge: Max. 201,2 C.″ 5. Juni. 866,9 C.″ Juni. Min. März 0,5 C.″ Schnee Max. 220,9 C.″ Febr.

Regen und Schnee zusammen: Max. Juni 866,9 C.″ Min. Dec. 50,2 C.″

Der mittleren Regenmenge des Jahres 10,9 C.″ steht am nächsten Mai und Juli mit 11,4 und Herbst mit 12,9. Am entferntesten Juni + 28,8 und Sommer + 16,1, Dec. — 1,6 und Frühling — 5,2.

Bewölkung:	Max. Februar 0,79.	Min. Juli 0,38.
	Max. Winter 0,68.	Min. Frühling 0,49.
Heitere Tage:	Max. Juli 19.	Min. Febr., Juni und Nov. 2.
	Max. Frühling 37.	Min. Herbst und Winter 18.
Trübe Tage:	Max. Februar 9.	Min. Juni 0.
	Max. Winter 20.	Min. Sommer 3.

Regentage: Max. Juni und Aug. 20; Sommer 50. Min. März 1; Frühling 14.

Durchschnitt auf 1 Monat 10 Regentage, und Regen- und Schneetage zusammen 14 Tage.

Gewitter: Max. Juni 10. Sommer 22.

Wind. Tage: Max. Aug. 29. Sommer 81. Stürmische Max. Febr. 12. Winter 19.

Nebeltage: Max. Dec. 14; Herbst 19. Min. Mai, Juli, Aug. je 2. Sommer 7.

Durchschnitt auf 1 Monat 5—6 Nebeltage.

10) Luftfeuchtigkeit.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die nachstehende Tabelle gibt die psychrometrischen Mittel von den 3 täglichen Beobachtungszeiten, sowie die monatlichen Extreme mit den entsprechenden Lufttemperaturen.

Tabelle LIX.

1851. Monate.	Mittel des feuchten Thermometers.	Mittel des trockenen Thermometers.	Differenz.	Tiefster Psychrometerstand.	Gleichzeitige Lufttemperatur.	Differenz.	Höchster Psychrometerstand.	Gleichzeitige Lufttemperatur.	Differenz.
Dec. 50	+ 0,60	+ 1,00	0,40	— 7,1 d. 24.	— 7,1	0	+ 6,5 d. 16.	+ 8,2	1,7
Jan. 51	+ 1,08	+ 1,83	0,75	— 6,8 d. 14.	— 6,8	0	+ 5,0 d. 8.	+ 6,6	1,6
Febr.	+ 0,37	+ 1,37	1,00	— 7,0 d. 28	— 6,5	0,5	+ 5,0 d. 3. 21.	+ 8,3 + 9,0	3,3 4,0
März	+ 3,04	+ 4,42	1,38	—10,5 d. 3.	—10,0	0,5	+ 9,5 d. 21. 26.	+15,0 +12,3	5,5 2,8
April	+ 6,48	+ 8,35	1,87	0 d. 7. d. 20.	+ 1,0	1,0	+13,0 d. 20.	+16,5	3,5
Mai	+ 6,51	+ 8,85	2,04	+ 2,6 d. 6.	+ 4,6	2,0	+11,5 d. 23.	+14,7	3,2
Juni	+10,95	+14,78	3,83	+ 7,3 d. 1.	+10,8	3,5	+13,0 d. 20.	+21,0	8,0
Juli	+11,98	+14,44	2,46	+ 7,7 d. 11.	+10,3	2,6	+16,4 d. 21. 23.	+22,5 +21,6	6,1 5,2
August	+12,29	+14,64	2,35	+ 8,2 d. 26.	+10,1	1,9	+16,5 d. 2.	+18,0	1,5
Sept.	+ 8,27	+ 9,78	1,51	+ 2,6 d. 10.	+ 3,5	0,9	+12,2 d. 2.	+14,6	2,4
Octob.	+ 7,42	+ 8,85	1,43	+ 2,8 d. 30.	+ 3,7	0,9	+12,4 d. 13.	+15,0	2,6
Nov.	+ 0,55	+ 1,16	0,61	— 4,5 d. 20.	— 4,0	0,5	+ 4,2 d. 1.	+ 5.8	1,6
Dec.	— 0,90	— 0,20	0,70	—10,0 d. 30.	—10,0	0	+ 6,5 d. 10.	+ 8,3	1,8
Kal.-J.	+ 5,67	+ 7,36	1,69	März.			August.		
Met. J.	+ 5,72	+ 7,46	1,74	März.			August.		
1852.									
Dec. 51	— 0,90	— 0,20	0,70	—10,0 d. 30.	—10,0	0	+ 6,5 d. 10.	+ 8,3	1,8
Jan. 52	+ 1,87	+ 3,17	1,30	— 8,0 d. 1.	— 7,5	0,5	+ 9,5 d. 16.	+11,8	2,3
Febr.	+ 1,44	+ 2,53	1,09	— 5,0 d. 26.	— 5,0	0	+ 6,5 d. 2.	+ 9,3	2,8
März	0	+ 1,86	1,86	— 6,8 d. 5. 14.	— 6,5 — 6,0	0,3 0,8	+ 9,3 d. 30.	+15,0	5,7
April	+ 3,19	+ 6,07	2,88	— 3,3 d. 10.	— 2,0	1,3	+ 9,7 d. 30.	+13,2	3,5
Mai	+ 8,86	+12,33	3,47	+ 2,0 d. 4.	+ 2,7	0,7	+16,2 d. 25.	+21,7	5,5
Juni	+11,20	+14,13	2,93	+ 6,8 d. 12.	+ 9,3	2,5	+15,0 d. 30.	+20,4	5,4
Juli	+13,41	+17,32	3,91	+10,3 d. 2.	+12,3	2,0	+17,0 d. 17.	+25,8	8,8
August	+12,82	+15,09	2,27	+ 8,3 d. 15.	+11,0	2,7	+16,3 d. 18.	+21,8	5,5
Sept.	+ 9,95	+17,83	1,88	+ 2,5 d. 24.	+ 3,5	1,0	+14,0 d. 4.	+17,0	3,0
Octob.	+ 5,48	+ 7,53	2,05	— 0,5 d. 20.	0	0,5	+12,3 d. 5.	+18,2	5,9
Nov.	+ 6,64	+ 8,09	1,45	— 1,2 d. 26.	— 1,2	0	+12,5 d. 2.	+16,5	4,0
Dec.	+ 3,93	+ 5,33	1,40	— 1,2 d. 19.	— 0,7	0,5	+ 8,2 d. 25.	+10,3	2,1
Kal.-J.	+ 6,73	+ 8,77	2,04	Januar.			Juli.		
Met. J.	+ 6,65	+ 8,31	1,66	Dec. 51.			Juli.		

Die hieraus berechneten Momente: Taupunkt, Dunstdruck, Dunstmenge, Gewicht des Wassers in 1 Cubikfuss Luft für die monatlichen, die Jahreszeiten- und die Jahresmittel gibt folgende Tabelle.

Tabelle LX. 1851.		Mittlere Lufttemperatur.	Thaupunkt.	Differenz.	Dunstdruck.	Dunstmenge.	Grane Wasser.
	December 1850 .	+ 1,00	− 1,45	2,45	1,97	0,81	3,19
	Januar	+ 1,83	− 0,42	2,25	2,16	0,82	3,49
	Februar	+ 1,37	− 1,70	3,07	1,93	0,83	3,40
	März	+ 4,42	+ 0,65	3,77	2,37	0,73	3,78
	April	+ 8,35	+ 3,92	4,33	3,17	0,70	4,87
	Mai	+ 8,85	+ 3,65	5,20	3,06	0,71	5,17
	Juni	+14,78	+ 7,40	7,38	4,15	0,56	6,24
	Juli	+14,44	+ 9,75	4,69	5,00	0,77	8,36
	August	+14,64	+10,22	4,42	5,19	0,71	7,85
	September . . .	+ 9,78	+ 6,52	3,26	3,86	0,77	5,99
	October	+ 8,85	+ 5,63	3,22	3,59	0,77	5,61
	November . . .	+ 1,16	− 0,70	1,86	2,11	0,85	3,43
	December . . .	− 0,20	− 2,50	2,70	1,80	0,82	2,94
	Kal.-Jahr . . .	+ 7,36	+ 3,25	4,11	2,95	0,71	4,65
	Met. Jahr . . .	+ 7,46	+ 3,20	4,26	2,94	0,70	4,62
	Frühling	+ 7,21	+ 2,55	4,66	2,77	0,68	4,38
	Sommer	+13,51	+10,32	3,19	5,23	0,78	7,96
	Herbst	+ 6,55	+ 4,90	1,65	3,38	0,87	5,34
	Kal.-Winter . . .	+ 1,00	− 0,45	1,45	2,15	0,88	3,49
	Met. Winter . .	+ 1,40	− 0,85	2,25	2,08	0,83	3,38
Frühl.	Morgens	+ 5,58	+ 1,45	4,13	2,53	0,71	4,02
	Mittags	+ 9,62	+ 1,75	7,87	2,60	0,53	4,05
	Abends	+ 6,41	+ 3,85	2,56	3,11	0,81	4,96
Somm.	Morgens	+13,16	+ 9,65	3,51	4,96	0,76	7,55
	Mittags	+14,10	+11,54	2,56	5,75	0,82	8,78
	Abends	+13,26	+ 9,67	3,59	4,97	0,76	7,56
Herbst.	Morgens	+ 5,52	+ 2,97	2,55	2,89	0,81	4,59
	Mittags	+ 8,53	+ 3,20	5,33	2,94	0,65	4,59
	Abends	+ 5,59	+ 2,65	2,94	2,81	0,78	4,45
Kal.-W.	Morgens	− 1,42	− 1,05	2,47	1,87	0,95	4,07
	Mittags	+ 2,95	− 1,70	4,65	1,93	0,67	3,11
	Abends	+ 0,53	− 1,10	1,63	2,03	0,83	3,14
Met. W.	Morgens	+ 0,09	− 1,45	1,54	1,97	0,87	3,21
	Mittags	+ 3,41	− 0,60	4,01	2,11	0,70	3,37
	Abends	+ 1,05	− 0,75	1,80	2,10	0,86	3,40
Kal.-J.	Morgens	+ 5,86	+ 3,25	2,61	2,95	0,80	4,66
	Mittags	+ 9,63	+ 2,75	6,88	2,83	0,57	4,42
	Abends	+ 6,46	+ 3,90	2,56	3,12	0,81	4,91
Met. J.	Morgens	+ 6,00	+ 3,20	2,80	2,94	0,79	4,65
	Mittags	+ 9,75	+ 2,80	6,95	2,84	0,57	4,40
	Abends	+ 6,58	− 4,00	2,58	3,16	0,82	5,00

1852.		Mittlere Lufttemperatur.	Thaupunkt.	Differenz.	Dunstdruck.	Dunstmenge.	Grane Wass. in 1 Cub.-Fuss Luft.
	December 1851 .	— 0,20	— 2,50	2,30	1,80	0,82	2,94
	Januar 1852 . .	+ 3,17	— 0,60	3,77	2,12	0,72	3,37
	Februar	+ 2,53	— 1,90	4,43	1,90	0,68	3,04
	März	+ 1,86	— 4,60	6,46	1,49	0,57	2,42
	April	+ 6,07	— 2,30	8,37	1,83	0,50	3,18
	Mai	+12,33	+ 4,13	8,20	3,18	0,52	4,86
	Juni	+14,13	+ 8,35	5,78	4,47	0,63	6,69
	Juli	+17,32	+10,15	7,17	5,12	0,57	7,56
	August	+15,09	+10,90	4,19	5,47	0,72	8,18
	September . . .	+11,83	+ 8,03	3,80	4,36	0,74	6,68
	October	+ 7,53	+ 2,37	5,16	2,75	0,65	4,38
	November . . .	+ 8,09	+ 4,75	3,34	3,34	0,76	5,02
	December . . .	+ 5,33	+ 1,68	3,65	2,58	0,73	4,79
	Kal.-Jahr . . .	+ 8,77	+ 4,05	4,72	3,15	0,68	4,91
	Met. Jahr . . .	+ 8,31	+ 4,47	3,84	3,26	0,73	5,09
	Frühling	+ 6,75	— 0,80	7,55	2,09	0,53	3,29
	Sommer	+15,51	+ 9,75	5,76	5,01	0,64	7,48
	Herbst	+ 8,82	+ 5,57	3,25	3,57	0,73	5,58
	Kal.-Winter . . .	+ 3,68	+ 0,15	3,53	2,27	0,74	3,62
	Met. Winter . .	+ 1,83	— 1,25	3,08	2,01	0,77	3,26
Frühl.	Morgens	+ 4,53	— 0,10	4,63	2,22	0,67	3,50
	Mittags	+10,18	— 1,70	11,88	1,93	0,37	2,96
	Abends	+ 5,55	— 0,25	5,80	2,19	0,61	3,45
Somm.	Morgens	+14,11	+ 9,65	4,46	4,96	0,71	7,44
	Mittags	+18,44	+ 9,17	9,27	4,76	0,50	7,15
	Abends	+13,99	+10,55	3,44	5,32	0,76	8,58
Herbst.	Morgens	+ 7,45	+ 4,35	3,10	3,24	0,77	5,04
	Mittags	+11,98	+ 5,17	6,81	3,46	0,58	5,29
	Abends	+ 8,22	+ 5,67	2,55	3,60	0,81	5,61
Kal.-W.	Morgens	+ 2,47	0	2,47	2,24	0,81	3,60
	Mittags	+ 5,42	+ 0,25	5,17	2,29	0,70	3,93
	Abends	+ 3,18	+ 0,15	3,03	2,27	0,77	3,62
Met W.	Morgens	+ 0,72	— 1,20	1,92	2,02	0,85	3,29
	Mittags	+ 3,32	— 1,65	4,97	1,94	0,65	3,09
	Abends	+ 1,45	— 0,95	2,40	2,06	0,81	3,06
Kal.-J.	Morgens	+ 6,93	+ 3,75	3,18	3,07	0,76	4,78
	Mittags	+11,50	+ 3,13	8,37	2,92	0,51	4,50
	Abends	+ 7,73	+ 4,12	3,61	3,16	0,74	4,94
Met. J.	Morgens	+ 6,11	+ 3,97	2,14	3,13	0,81	4,78
	Mittags	+10,98	+ 2,85	8,13	2,85	0,52	4,41
	Abends	+ 7,30	+ 3,85	3,45	3,10	0,75	4,86

b) Besondere Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Hrn. Dr. Rühle zu Canstatt.

Tabelle LXI.

Psychrometrische Verhältnisse.

1851. Monate.	Mittel des feuchten Thermometers.	Mittel des trockenen Thermometers.	Differenz beider.	Mittlerer Thaupunkt.	Dessen Diff. von der Lufttemp.	Dunstdruck in paris. Linien. Mittlerer.	Dunstdruck Höchster.	Dunstdruck Tiefster.	Feuchtigkeitsgehalt der Luft in Procenten. Mittlerer.	Feuchtigkeitsgehalt Grösster.	Feuchtigkeitsgehalt Kleinster.	Grane Wass. in 1 Kubik-Fuss Luft.
Januar .	+ 1,04	+ 1,55	0,51	+ 0,15	1,40	2,27	3,22 d. 1. Mitt.	1,12 d. 14. Mg.	0,89	0,99 d. 2. Ab.	0,79 d. 14. Mitt.	3,69
Februar .	— 0,03	+ 0,76	0,79	— 1,60	2,36	1,95	3,14 d. 3. Mitt.	0,99 d. 28. Mg.	0,75	0,995 d. 26. Mg.	0,47 d. 11.24. Mt.	3,20
März .	+ 2,92	+ 4,17	1,25	+ 0,85	3,32	2,41	4,50 d. 26. Mitt.	0,69 d. 3. Mg.	0,75	0,99 d. 24. Ab.	0,46 d. 10. Mitt.	3,91
April .	+ 6,88	+ 8,02	1,14	+ 5,53	2,49	3,56	6,15 d. 20. Mitt.	1,86 d. 7. Mitt.	0,82	0,995 d. 25. Ab.	0,49 d. 22. Mitt.	5,65
Mai . .	+ 7,19	+ 8,68	1,49	+ 5,47	3,21	3,54	5,19 d. 23. Mitt.	2,24 d. 8. Mg.	0,77	0,98 d. 8. Mg.	0,46 d. 19. Mitt.	5,63
Juni . .	+ 11,70	+ 14,05	2,35	+ 9,67	4,38	4,97	7,14 d. 21. Ab.	3,33 d. 1. Mitt.	0,71	0,92 d. 22. Ab.	0,42 d. 30. Mitt.	7,72
Juli . .	+ 12,36	+ 14,06	1,70	+ 11,00	3,06	5,51	7,65 d. 21. Ab.	3,62 d. 11. Mg.	0,79	0,985 d. 22. Ab.	0,34 d. 1. Mitt.	8,50
August .	+ 12,90	+ 14,48	1,58	+ 11,67	2,81	5,81	7,32 d. 16. Ab.	3,71 d. 29. Mitt.	0,81	0,99 d. 23. Ab.	0,49 d. 12. Mitt.	8,93
September	+ 8,70	+ 9,69	0,99	+ 7,67	2,02	4,24	5,49 d. 2. Ab.	2,52 d. 10. Mg.	0,85	0,98 d. 24. Ab.	0,76 d. 8. Mitt.	6,66
October .	+ 7,75	+ 8,57	0,82	+ 6,90	1,67	3,98	5,61 d. 3. Mitt.	2,67 d. 31. Ab.	0,87	0,998 d. 23. Ab.	0,52 d. 15. Mitt.	6,28
November	+ 0,32	+ 0,97	0,65	— 0,95	1,92	2,08	2,97 d. 2. Mitt.	1,23 d. 20. Mg.	0,85	0,99 d. 10. Ab.	0,60 d. 24. Mitt.	3,38
December	— 0,93	— 0,58	0,35	— 1,60	1,02	1,95	3,89 d. 10. Mitt	0,70 d. 30. Mg.	0,91	1,00 d. 17. Ab.	0,72 d. 9. Mitt.	3,20
Jahr . .	+ 5,90	+ 7,03	1,13	+ 4,47	2,56	3,26	7,65 d. 21. Juli Abends.	0,69 d. 3. März Morgens.	0,80[5]	1,00 d. 17. Dec. Abends.	0,34 d. 1. Juli Mittags.	5,15

Psychrometrische Verhältnisse.

1852. Monate.	Mittel des feuchten Thermometers.	Mittel des trockenen Thermometers.	Differenz beider.	Mittlerer Thaupunkt.	Dessen Diff. von der Lufttemp.	Dunstdruck in paris. Linien. Mittlerer.	Dunstdruck Höchster.	Dunstdruck Tiefster.	Feuchtigkeitsgehalt der Luft in Procenten. Mittlerer.	Feuchtigkeitsgehalt Grösster.	Feuchtigkeitsgehalt Kleinster.	Grane Wass. in 1 Kubik-Fuss Luft.
Januar .	+ 1,45	+ 2,41	0,96	— 0,30	2,71	2,18	4,56 d. 16. Mitt.	0,89 d. 1. Mg.	0,79	0,98 d. 26. Ab.	0,50 d. 7. Mitt.	3,56
Februar .	+ 1,31	+ 2,24	0,93	— 0,35	2,59	2,17	3,78 d. 2. Ab.	1,00 d. 20. Mg.	0,80	0,995 d. 15. Mg.	0,58 d. 9. Mitt.	3,54
März . .	+ 0,17	+ 1,35	1,18	— 2,20	3,55	1,85	4,61 d. 31. Ab.	0,94 d. 5. Mg.	0,73	1,00 d. 8. Mg.	0,30 d. 23. Mitt.	3,05
April . .	+ 3,40	+ 5,63	2,23	— 0,30	5,93	2,18	4,28 d. 1. Mitt.	0,66 d. 17. Mitt.	0,60	0,93 d. 1. Mg.	0,18 d. 17. Mitt.	3,56
Mai . .	+ 9,30	+11,72	2,42	+ 6,80	4,92	3,95	6,23 d. 22. Ab.	1,64 d. 7. Mitt.	0,68	0,93 d. 6. Mg.	0,27 d. 7. Mitt.	6,24
Juni . .	+11,76	+13,70	1,94	+10,00	3,70	5,10	7,22 d. 23. Ab.	3,06 d. 1. Mitt.	0,75	0,96 d. 21. Ab.	0,39 d. 1. Mitt.	7,90
Juli . .	+13,99	+16,50	2,51	+12,16	4,34	6,03	8,48 d. 17. Ab.	3,77 d. 7. Mitt.	0,72	0,96 d. 27. Ab.	0,37 d. 7., 12 u. 13. Mt.	9,25
August .	+13,01	+14,51	1,50	+11,85	2,66	5,89	8,48 d. 22. Mitt.	3,72 d. 15. Mg.	0,81	0,98 d. 21. Mg.	0,44 d. 30. Mitt.	9,04
September	+ 9,99	+11,33	1,34	+ 8,73	2,60	4,61	6,70 d. 4. Mitt.	2,60 d. 24. Mg.	0,81	0,98 d. 24. Mg.	0,44 d. 24. Mitt.	7,19
October	+ 5,47	+ 6,74	1,27	+ 3,77	2,97	3,08	4,72 d. 24. Mitt.	1,95 d. 13. Mg.	0,78	0,98 d. 19. Mg.	0,44 d. 5. Mitt.	4,93
November	+ 6,38	+ 7,33	0,95	+ 5,20	2,13	3,47	5,95 d. 4. Mitt.	1,90 d. 29. Mg.	0,84	0,99 d. 4. Mg.	0,48 d. 8. Mitt.	5,51
December	+ 3,77	+ 4,78	1,01	+ 2,30	2,48	2,72	4,35 d. 7. Mitt.	1,74 d. 20. Mg.	0,81	0,985 d. 10. Ab.	0,47 d. 27. Mitt.	4,39
Jahr . .	+ 6,66	+ 8,19	1,53	+ 4,83	3,36	3,36	8,48 17. Juli Ab. d. 22. Aug. Mt.	0,66 d. 17. Apr. Mittags.	0,76	1,00 d. 8. März Morgens.	0,18 d. 17. Apr. Mittags.	5,26

Bemerkungen zu den psychrometrischen Tafeln LXI der vorstehenden Seiten.

1) Für 1851.

Aus diesen Resultaten geht hervor, dass das Jahr 1851 bei weitem feuchter ist, als alle früheren. Besonders feucht waren die Monate April, Mai und Juli bis December, die übrigen hatten mittlere Feuchtigkeit, ganz trockene gab es nicht. Aber die Feuchtigkeit war nur relativ zur Temperatur gross, denn wie der Wassergehalt der Luft in Granen in verschiedenen Jahren wenig Verschiedenheit zeigt, so ist derselbe auch im Jahr 1851 nur unbedeutend grösser als gewöhnlich.

2) Für 1852.

Die kleinste psychrometrische Differenz im ganzen Jahr trat ein den 8. März Morgens, wo das trockene und feuchte Thermometer beide den gleichen Stand hatten, nämlich —3,2 bei einem auf 0 reducirten Barometerstande von 27″ 10,75‴ und dickem Nebel; somit war an diesem Morgen die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt.

Die grösste psychrometrische Differenz fand statt den 18. Mai Mittags, nämlich trockenes Thermometer + 24,0, feuchtes + 14,8, also Differenz = 9,2 Grade, der Barometerstand betrug 27″ 3,25‴, somit betrug der Gehalt der Luft an Feuchtigkeit 28 Procent.

Der kleinste Procentgehalt der Luft an Feuchtigkeit kam vor am 17. April, Mittags 2 Uhr, wo das trockene Thermometer = + 5,8, das feuchte = + 0,9° stand bei 27″ 3,24‴ auf 0 reducirten Barometerstande; somit berechnet sich der Dunstdruck auf 0,66‴, der Thaupunkt = — 13,2, die Differenz des Thaupunktes von der Lufttemperatur auf 19 Grade und der Gehalt an Feuchtigkeit auf blos 18 Procent. Wenn auch der starke am genannten Tage herrschende Ostwind dieses merkwürdige Resultat noch etwas zu modifiziren geeignet sein dürfte, so ist doch dies der geringste Feuchtigkeitsgehalt der Luft, der in 10 Jahren von mir beobachtet worden ist, und kommt der von Alexander v. Humboldt auf der Steppe von Platowskaja gemachten Beobachtung mit 16 Procent nahe, wird aber von einer nach Poggendorf's Annalen für Physik und Chemie 1846, pag. 574 am rothen Meer den 22. September 1841 gemachten Aufzeichnung noch bedeutend übertroffen, wo die Luft bei einem Samum nur 6 Procent Feuchtigkeit enthielt.

Auch am 28. April und 7. Mai Mittags enthielt die Luft nur 27 Procent Feuchtigkeit und am 17. und 18. Mai nur 28 Procent. Der durchschnittliche Feuchtigkeitsgehalt des ganzen Monats April mit 60 Procent ist der gleiche, wie im Mai 1848, dem trockensten Monat innerhalb der letzten 10 Jahre.

2) Von Herrn Pfarrer Kommerell zu Schopfloch.

Tabelle LXII. Dunst-Verhältnisse.

1851.

Monate.	Mittlere Luft-temperatur. t.	Mittlerer Stand des Psychromet. t'.	Differenz. t—t'.	Mittlerer Barometerstand auf 0 reducirt. b.	Dunstspannung für d. Temp. des Therm. e''.	Dunstspannung für d. Temp. des Psychr. e'.	Wirklicher Dunstdruck. e.	Thaupunkt.	Diff. des Thaupunkts von der Temp.	Dunstmenge in Procenten.	Gewicht des Dunstes in 1 Cub.-Luft nach Granen.
Dec. d. v. J.	—0,01	—0,47	0,46	310,4	2,24	2,15	2,03	—1,10	1,09	0,91	3,34
Januar .	0,31	—0,06	0,37	309,4	2,30	2,23	2,12	—0,60	0,91	0,92	3,44
Februar .	—0,95	—1,50	0,55	309,4	2,06	1,96	1,79	—2,55	1,60	0,87	2,94
März .	1,30	0,59	0,71	307,8	2,50	2,12	1,88	—2,00	3,30	0,75	3,04
April .	5,71	4,85	0,86	307,8	3,61	3,36	3,07	3,73	1,98	0,85	4,87
Mai . .	6,12	4,91	1,21	309,2	3,73	3,38	2,97	3,33	2,79	0,80	4,74
Juni . .	12,18	9,89	2,29	311,0	6,04	5,05	4,33	7,95	4,23	0,72	6,67
Juli . .	12,14	10,55	1,59	309,0	6,02	5,32	4,77	9,15	2,99	0,79	7,29
August .	12,47	11,06	1,41	310,2	6,18	5,54	5,05	9,87	2,60	0,81	7,56
September	7,10	6,45	0,65	310,3	4,05	3,83	3,46	5,18	1,92	0,86	5,49
October .	6,85	6,21	0,64	309,5	3,97	3,76	3,54	5,48	1,37	0,89	5,57
November	—1,73	—1,99	0,26	307,3	1,93	1,88	1,80	—2,50	0,77	0,93	2,95
Met. Winter	—0,22	—0,68	0,46	309,7	2,20	2,11	1,97	—1,45	1,23	0,90	3,22
Frühling	4,37	3,45	0,92	308,3	3,23	3,00	2,69	2,15	2,22	0,83	4,28
Sommer	12,26	10,50	1,76	310,0	6,08	5,30	4,69	8,95	3,31	0,77	7,16
Herbst .	4,07	3,56	0,51	309,0	3,15	3,03	2,87	2,93	1,14	0,91	4,59
Met. Jahr	5,12	4,21	0,91	309,3	3,45	3,19	2,88	2,97	2,15	0,83	4,54
Dec. 1851	—0,16	—0,79	0,63	312,0	2,21	2,09	1,90	—1,90	1,74	0,86	3,18
Kal.-Wint.	—0,27	—0,78	0,51	310,2	2,19	2,09	1,94	—1,65	1,38	0,88	3,15
Kal.-Jahr	5,08	4,18	0,90	309,4	3,43	3,18	2,82	2,70	2,38	0,82	4,47

1852.

Monate.	Mittlere Luft-temperatur. t.	Mittlerer Stand des Psychromet. t'.	Differenz. t—t'.	Mittlerer Barometerstand auf 0 reducirt. b.	Dunstspannung für d. Temp. des Therm. e''.	Dunstspannung für d. Temp. des Psychr. e'.	Wirklicher Dunstdruck. e.	Thaupunkt.	Diff. des Thaupunkts von der Temp.	Dunstmenge in Procenten.	Gewicht des Dunstes in 1 Cub.-Fuss Luft nach Granen.
Dec. d. v. J.	—0,16	—0,79	0,63	312,0	2,21	2,09	1,90	—1,90	1,74	0,86	3,18
Januar .	1,53	0,69	0,84	309,3	2,53	2,38	2,10	—0,75	2,28	0,83	3,44
Februar .	—0,29	—0,85	0,56	308,4	2,18	2.08	1,91	—1,85	1,56	0,88	3,13
März .	—0,10	—1,16	1,06	310,0	2,22	2,02	1,70	—3,15	3,05	0,77	2,79
April .	3,46	1,68	1,78	309,3	3,00	2,61	2,01	1,25	2,21	0,67	3,22
Mai . .	9,83	7,42	2,41	309,2	5,03	4,16	3,34	4,75	5,08	0,66	5,15
Juni . .	11,54	9,85	1,69	308,6	5,75	5,04	4,46	8,30	3,24	0,78	6,90
Juli . .	15,21	12,29	2,92	310,0	7,61	6,10	5,09	10,00	5,21	0.67	7,68
August .	12,73	11,33	1,40	309,1	6,31	5,66	5,18	10,20	2,53	0,82	7,90
September	9,47	8,53	0,94	309,3	4,88	4,54	4,22	7,62	1,85	0,86	6.53
October .	5,54	4,51	1,03	308,9	3,56	3,27	2,92	3,14	2,40	0,82	4.64
November	6,03	5,24	0,79	307,6	3,71	3,48	3,04	3,60	2,43	0,82	4,81
Met. Winter	0,36	—0,32	0,68	309,9	2,31	2,18	1,97	—1,45	1,81	0,85	3,20
Frühling	4,40	2,65	1,75	309,5	3,24	2,80	2,21	—0,15	4,55	0.68	3,51
Sommer	13,16	11.16	2,00	309,2	6.51	5,58	4,89	9,48	3,68	0,75	7,44
Herbst .	7,01	6,09	0,92	308,6	4,01	3,73	3,42	5,03	1,06	0,85	5.01
Met. Jahr	6,23	4,89	1,34	309,3	3,74	3,38	2,92	3,14	3,09	0,78	4,66
Dec. 1851	3,77	3,20	0,57	309,2	3,08	2,94	2,75	2,40	1,37	0,89	4,39
Kal.-Wint.	1,67	1,01	0,66	309,0	2,58	2,44	2,22	—0,10	1,77	0,86	3,59
Kal.-Jahr	6,56	5,23	1,33	309,1	3,87	3,48	3,03	3,56	3,00	0,78	4,77

3) Von Hrn. Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Tabelle LXIII. Dunst-Verhältnisse.

1851. Monate.	Maximum des Psychromet.	Gleichzeitige Lufttemper.	Differenz.	Minimum des Psychromet.	Gleichzeitige Lufttemper.	Differenz.	Mittl. Luft-temperatur. t.	Mittl. Stand des Psychrometer. t'.	Differenz. t - t'.	Mittl. Barometerstand auf 0 reduc. b.	Dunstspann. für d. mittl. Lufttemper. e''.	Dunstspann. für d. Temp. des Psychr. e'.	Wirklicher Dunstdruck.	Thaupunkt.	Diff. des Thaupunkts und der Lufttemperatur.	Dunstmenge in Procent.	Dunstgewicht in Granen.
December 50	4,0	4,9	0,9	— 8,8	— 8,8	0,0	—0,85	—1,23	0,38	308,8	2,08	2,01	1,90	—1,90	1,05	0,91	3,09
Januar . .	2,4	4,0	1,6	— 8,9	— 8,5	0,4	—0,58	—1,01	0,43	307,9	2,13	2,05	1,93	—1,70	1,12	0,90	3,14
Februar . .	5,0	5,9	0,9	— 8,9	— 8,8	0,1	—1,84	—2,26	0,42	307,8	1,91	1,84	1,76	—2,75	0,91	0,92	2,88
März . . .	7,3	8,2	0,9	—13,9	—13,8	0,1	0,28	—0,38	0,66	306,1	2,29	2,17	1,98	—1,40	1,68	0,86	2,20
April . . .	11,1	14,0	2,9	— 2,2	— 2,2	0,0	5,29	4,21	1,08	306,1	3,49	3,19	2,83	2,75	2,44	0,81	4,49
Mai . . .	8,8	13,5	4,7	— 1,0	— 0,2	0,8	5,39	4,13	1,26	307,5	3,52	3,17	2,75	2,40	2,99	0,78	4,36
Juni . . .	14,0	20,1	6,1	4,0	4,1	0,1	11,47	9,13	2,34	309,3	5,72	4,76	3,96	6,85	4,62	0,69	6,07
Juli . . .	15,3	19,0	3,7	4,7	5,0	0,3	11,21	9,71	1,50	307,3	5,60	4,98	4,47	8,33	2,88	0,80	6,90
August . .	14,5	18,5	4,0	3,8	4,0	0,2	11,74	10,49	1,25	308,6	5,84	5,30	4,79	9,20	2,57	0,82	7,25
September .	10,0	11,8	1,8	2,8	3,0	0,2	6,64	6,04	0,60	308,6	3,90	3,71	3,47	5,20	1,44	0,89	5,48
October . .	10,7	13,5	2,8	— 0,1	— 0,1	0,0	6,05	5,43	0,62	307,8	3,71	3,56	3,35	4,80	1,25	0,90	5,29
November .	1,0	1,1	0,1	— 7,8	— 7,8	0,0	—2,56	—2,76	0,20	305,6	1,79	1,76	1,70	—3,15	0,59	0,95	2,82
December .	4,8	5,2	0,4	—12,2	—12,0	0,2	—1,33	—2,03	0,70	310,5	2,00	1,88	1,67	—3,35	2,02	0,83	2,79
Met. Winter .							—1,09	—1,50	0,41	308,2	2,03	1,96	1,84	—2,25	1,16	0,91	3,03
Frühling . .							3,65	2,65	1,00	306,6	3,05	2,80	2,47	1,15	2,50	0,81	3,95
Sommer . .							11,47	9,74	1,73	308,7	5,72	5,00	4,41	8,17	3,30	0,77	6,77
Herbst . .							3,38	2,90	0,48	307,3	2,98	2,86	2,70	2,20	1,18	0,91	4,34
Kal.-Winter .							—1,25	—1,77	0,52	308,7	2,01	1,92	1,77	—2,70	1,45	0,88	2,89
Kal.-Jahr . .							4,31	3,39	0,92	307,8	3,22	2,99	2,68	2,10	2,21	0,83	4,25
Met. Jahr . .							4,35	3,46	0,89	307,7	3,23	3,00	2,70	2,20	2,15	0,84	4,32

Dunst-Verhältnisse.

1852. Monate.	Maximum des Psychromet.	Gleichzeitige Lufttemper.	Differenz.	Minimum des Psychromet.	Gleichzeitige Lufttemper.	Differenz.	Mittl. Lufttemperatur. t.	Mittl. Stand des Psychrometer. t'.	Differenz. t - t'.	Mittl. Barometerstand auf 0 reduc. b.	Dunstspann. für d. mittl. Lufttemper. e''.	Dunstspann. für d. Temp. des Psychr. e'.	Wirklicher Dunstdruck. e.	Thaupunkt.	Diff. des Thaupunkts und der Lufttemperatur.	Dunstmenge in Procent.	Dunstgewicht in Granen.
December 51	4,8	5,2	0,4	-12,2	-12,0	0,2	-1,33	-2,13	0,70	310,5	2,00	1,88	1,67	-3,35	2,02	0,83	2,71
Januar	6,9	7,0	0,1	-6,9	-6,4	0,5	0,24	-0,43	0,67	307,0	2,29	2,15	1,94	-1,65	1,89	0,84	3,12
Februar	6,0	6,1	0,1	-7,0	-7,0	0,0	-1,32	-1,52	0,20	306,7	2,00	1,95	1,89	-1,95	0,63	0,94	3,10
März	8,6	12,8	4,2	-10,9	-10,7	0,2	-1,13	-2,19	1,06	308,4	2,03	1,85	1,53	-4,35	3,22	0,75	2,49
April	7,7	11,7	4,0	-6,2	-6,0	0,2	2,46	1,35	1,11	307,6	2,76	2,51	2,14	-0,50	2,96	0,77	3,42
Mai	13,5	16,0	2,5	-1,3	-1,0	0,2	8,99	6,81	2,18	307,5	4,70	3,95	3,21	4,25	4,74	0,68	4,99
Juni	15,2	20,1	4,9	4,7	5,5	0,8	10,89	9,37	1,52	307,0	5,46	4,84	4,32	7,92	2,97	0,79	6,66
Juli	17,7	20,0	2,3	8,0	9,4	1,4	14,11	11,65	3,46	308,6	7,00	5,80	4,81	9,27	4,84	0,68	7,21
August	15,2	18,0	2,8	6,5	7,0	0,5	11,93	10,95	0,98	307,6	5,92	5,49	5,16	10,15	1,78	0,87	7,91
September	12,4	14,5	2,1	2,0	3,0	1,0	8,76	7,85	0,91	307,8	4,62	4,30	3,99	6,93	1,83	0,86	6,20
October	10,3	14,5	4,2	-0,6	-0,3	0,3	4,78	3,77	1,01	307,4	3,34	3,08	2,74	2,37	2,41	0,82	4,47
November	10,0	11,9	1,9	-1,9	-1,6	0,3	5,11	4,34	0,77	306,1	3,44	3,23	2,98	3,37	1,74	0,86	4,69
December	6,5	9,2	2,7	-4,2	-4,0	0,2	2,72	1,68	1,04	307,7	2,82	2,58	2,23	-0,05	2,77	0,79	3,57
Winter							-0,80	-1,33	0,53	308,1	2,09	2,00	1,84	-2,25	1,45	0,88	3,00
Frühling							3,44	1,99	1,45	307,8	3,00	2,65	2,16	-0,40	3,84	0,72	3,45
Sommer							12,31	10,66	1,65	307,7	6,10	5,36	4,80	9,24	3,07	0,78	7,28
Herbst							6,22	5,32	0,90	307,1	3,76	3,50	3,16	4,10	2,12	0,84	5,00
Jahr							5,29	4,16	1,13	307,7	3,49	3,17	2,79	2,60	2,69	0,80	4,44
Kal.-Winter							0,55	-0,09	0,64	307,1	2,35	2,22	2,03	-1,10	1,65	0,86	3,28
Kal.-Jahr							5,63	4,47	1,16	307,4	3,59	3,27	2,91	3,10	2,53	0,81	4,61

11) Gewittererscheinungen und Hagelfälle.

a) Gewitter.

Die Zahl der sowohl zum Ausbruch gekommenen Gewitter, als auch der gewitterartigen Erscheinungen, nämlich der in der Ferne am Gesichtskreis vorüberziehenden im Ausbruch befindlichen Gewitter, sowie der durch Wetterleuchten zur Nachtzeit sich ankündigenden, in der Ferne im Ausbruch befindlichen Gewitter, gibt folgende Tabelle.

Tabelle LXIV.

Orte.	1851. Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	November	Jahr.	1852. Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	November	Jahr.
Oberstetten		1	2		1	4	2				9					1	2	1			1	5
Amlishagen		1	6	1	4	5	7				24					3	4	7			2	16
Oehringen .			5	2	8	10	7	1			33		1		4	1	4	11			1	22
Winnenden			5	8	18	8	17				56		1		13	7	12	19	3		2	57
Canstatt . .			7		8	5	5				25		1		9	6	11	4	3		2	36
Stuttgart .			5	3	4	10	6				28		1		6	8	7	9	3		1	35
Hohenheim .			5	3	6	9	5				28		1	1	6	4	4	6	2			24
Calw . .			3	2	3	6	6	1			21			1	7	2	7	6	2		1	26
Freudenstadt			2	2	6	8	7				25				3	1	6	2			2	20
Bissingen .		1	4	3	3	5	3	1			20				3	5	3	6	1		1	19
Schopfloch .			8	3	11	5	7	1			35				5	11	11	10	5		1	43
Ennabeuren			13	3	7	10	12	1			46				8	10	8	4	6			36
Ulm . . .			5	3	1	3	7				19				2	6	3	2	2			15
Heidenheim			11	2	7	6	7	1			34	1		1	6	12	11	10	5			46
Pfullingen .			6	2	10	10	13				41											
Schwenning.			3	1	1	5	4	1			15											
Mittelstadt .															7	10	13	12	5		1	48
Reutlingen .															4	2	7	3				16
Spaichingen														1	5	3	6	6	1			22
Issny . .	1	1	6	7	9	9	14				39			1	4	10	10	8	3	1	2	39

Gränzen der Gewitter und stärkste Gewitter.

Tabelle LXV.

Orte. 1851.	Erstes Gewitter.	Letztes Gewitter.	Tage dazwischen.	Stärkste Gewitter.
Oberstetten	23. März.	16. Aug.	114	14. April. $\frac{22}{23}$. Juli. 31. Juli.
Amlishagen	11. März.	25. Aug.	167	16. April. 23. Juli. 18. August.
Oehringen	14. April.	24. Sept.	193	
Winnenden	14. April.	29. Aug.	167	7. 15. 19. Ap. 17. Jun. 8. Juli. 1. Ag.
Canstatt . .	14. April.	24. Aug.	162	25. April. 31. Juli.
Stuttgart .	14. April.	17. Aug.	155	15. 25. April. 3. Juni. 31. Juli. 7. 14. 16. August.
Hohenheim .	13. April.	24. Aug.	163	30. 31. Juli.
Calw . . .	15. April.	24. Sept.	192	31. Juli.
Freudenstadt	15. April.	18. Aug.	155	
Bissingen .	30. März.	26. Sept.	180	
Schopfloch	14. April.	26. Sept.	195	23. Jul.
Ennabeuren	13. April.	26. Sept.	196	18. 25. April. 23. Juli.
Ulm . . .	10. Juli.	28. Aug.	59	6. 8. August.
Heidenheim	13. April.	26. Sept.	196	
Pfullingen .	12. April.	25. Aug.	158	
Schwenningen	12. April.	26. Sept.	197	30. Juli.
Issny . . .	1. Febr.	28. Aug.	208	20. Mai. 5. 7. Juni. 5. Juli. 15. 17. 25. August.
1852.				
Oberstetten	20. Febr.	17. Nov.	270	18. 21. Juli.
Amlishagen	2. Juni.	17. Nov.	168	21. Juli. 25. August.
Oehringen .	31. März.	17. Nov.	231	
Winnenden .	31. März.	17. Nov.	231	26. Juni. 18. Juli. 30. Aug.
Canstatt . .	31. März.	17. Nov.	231	17. 18. Juli. 30. 31. August.
Stuttgart .	31. März.	17. Nov.	231	27. 28. 29. Mai. 17. 18. 27. 28. Jul. 1. 22. Aug. 2. 10. Sept.
Hohenheim .	31. März.	6. Sept.	159	6. September.
Calw . . .	6. April.	17. Nov.	225	24. Mai. 17. 27. Juli. 18. Aug.
Freudenstadt	23. Mai.	17. Nov.	106	19. Mai 18. 19. Aug. 5. Sept.
Bissingen .	18. Mai.	6. Sept.	111	
Schopfloch .	18. Mai.	16. Nov.	182	18. Juli
Ennabeuren	19. Mai.	10. Sept.	114	9. 23. Juni. 18. Juli 31. Aug.
Ulm . . .	24. Mai.	10. Sept.	109	24. Mai. 4. Juni. 11. 15. 18. Juli.
Heidenheim	18. Febr.	5. Sept.	199	29. Mai. 18. 21. Juli. 30. Aug.
Mittelstadt .	19. Mai.	16. Nov.	181	18. 26. Juli. 1. 19. Aug. 10. Spt.
Spaichingen	19. Mai.	9. Sept.	113	18. Juli.
Issny . . .	15. April.	17. Nov.	114	20. Mai. 1. 18. 29. Juli. 31. Aug.

b) Besondere Beobachtungen über Gewitter.

Von Hrn. Oberamts-Arzt Dr. Müller zu Calw.

Tabelle LXVI.

Gewitter.

1851.	Gewittertage.	Zahl der Gewitter nahe.	ferne.	zusammen.	Taggewitter.	Nachtgewitter.	Mit Graupeln.	Mit Schlossen	Richtung der Gewitter.
Januar .									
Februar .									
März . .									
April . .	3	4		4	1	3			SW—NO 1. W—O 2. W—S 1.
Mai . .	2	1	1	2	2		1		S—W 1. Unbestimmt 1.
Juni . .	3	3	1	4	3	1		1	SW—NO 1. W—O 2. Unbestimmt 1.
Juli . .	6	6		6	3	3		1	SW—NO 5. W—O 1.
August .	6	5	3	8	3	5			SW—NO 4. W—O 1. Unbestimmt 3.
September	1		1	1	1				Unbestimmt 1.
October									
November									
December									
Jahr . .	21	19	6	25	13	12	1	2	S — W 1. SW — NO 11. W — O 6. W—S 1. Unbestimmt 6.

Erstes Gewitter am 15. April Abends 7½ Uhr.
Letztes Gewitter am 24. September Nachmittags.
Stärkstes Gewitter am 31. Juli Abends 8¼ Uhr bis 1. Aug. Morg. 5 Uhr.

1852.	Gewittertage.	Zahl der Gewitter nahe.	ferne.	zusammen.	Taggewitter.	Nachtgewitter.	Mit Graupeln.	Mit Schlossen	Richtung der Gewitter.
Januar .									
Februar .									
März .									
April .	1		1	1	1				Unbestimmt 1.
Mai . .	7	2	6	8	6	2			SW—NO 1. W—S 1. Unbest. 6.
Juni . .	2	2		2	1	1			SW—NO 2.
Juli . .	7	7	2	9	7	2			NO—SW 1. O—W 2. SW—NO 4. Unb. 2.
August .	6	3	3	6	1	5			NW—SO 1. W—S 2. Unbestimmt 3.
September	2	2		2	1	1			SW—NO 1. Unbestimmt 1.
October .									
November	1		1	1	1				Unbestimmt 1.
December									
Jahr . .	26	16	13	29	18	11			NO—SW 1. O — W 2. SW — NO 8. W—S 3. NW—SO 1. Unbest. 14.

Erstes Gewitter am 6. April Nachmittags 3 Uhr.
Letztes Gewitter am 17. November, Abends 5 Uhr.
Stärkste Gewitter am 24. Mai Abends, 17. Juli Abends (Nachts), 27. Juli Nachmittags, 18. August Abends (Nachts).

b) Hagelschläge.

Wir geben nach den Erhebungen des K. statist.-topogr. Bureaus nachstehendes Verzeichniss der Hagelschläge nach Bezirken und Gemeinden, wobei die Zahlen die Zahl der Morgen, welche verheert wurden, und zwar in der Art bezeichnen, dass dadurch die auf totale Verwüstung reducirte Morgenzahl bezeichnet wird. Wenn z. B. eine Zahl von Morgen die Hälfte des Betrags verloren hat, so wurde blos die Hälfte der beschädigten Morgenzahl als total verhagelt aufgenommen.

1) 1851.

11. Mai. Bezirk Neresheim, Gemeinde Troehtelfingen (75). B. Neckarsulm, G. Reichartshausen (196), Siglingen (230), Züttlingen (154).

19. Mai. B. Neckarsulm, G. Möckmühl (290), G. Neckarsulm (127).

5. Juli. B. Nagold, G. Gültlingen (396). B. Calw, G. Deckenpfronn (704).

21. Juni. B. Blaubeuren, G. Themmenhausen (145).

23. Juli. B. Urach, G. Mittelstadt (154). B. Kirchheim, G. Kirchheim (419), G. Stotzingen (96).

25. Juli. B. Waldsee, G. Aulendorf (563), G. Schindelbach (96), B. Ravensburg, G. Frohnhofen (939), G. Hohenweiler (211), G. Zogenweiler (127). B. Biberach, G. Reute und Niedermoos (93), G. Bergenhausen und Hagenbuch (93), G. Rissegg (286). B. Saulgau, G. Blönried, Mönchenreute und Steinbach (487), G. Bärenweiler (8).

14. Aug. B. Spaichingen, G. Aldingen (106), G. Obernheim (478). B. Oberndorf, G. Reuthin (47), G. Peterzell (95).

17. Aug. B. Sulz, G. Sterneck und Parz. (150), G. Dusslingen (563). B. Freudenstadt, G. Oberbrändi (61). B. Ehingen, G. Altheim (455). B. Münsingen, G. Ennabeuren (141).

17. (?) September. B. Urach, G. Neuhausen (26), G. Mezingen (20).

17. Sept. B. Vaihingen, G. Vaihingen (259), G. Aurich (97).

2) 1852.

25. Mai. B. Freudenstadt, G. Edelweiler (147), G. Erzgrube (44). G. Pfalzgrafenweiler (148). B. Nagold, G. Beihingen (102).

28. Mai. B. Blaubeuren, G. Hausen (549).

2. Juni. B. Neresheim, G. Niesiz (36), G. Diegersbach (63).

4. Juni. B. Blaubeuren, G. Hausen (s. 28. Mai).

18. Juni. B. Münsingen, G. Aichelau (284), G. Münsdorf (286). G. Aichstetten (318), G. Ehrstetten (368). B. Blaubeuren, G. Scharenstetten (118).

23. Juni. B. Ulm, G. Ettlenschiess (136), G. Lonsee (55), G. Reutte (181), Urspring (182). B. Blaubeuren, G. Aichen (273), G. Radelstetten (136). B. Geislingen, G. Oppingen (130).

26. Juni. B. Göppingen, G. Gruibingen (370). B. Geislingen, G. Amstetten (76).

15. Juli. B. Urach, G. Rietheim (186). B. Tübingen, G. Tübingen (253), G. Weilheim (314).

17. Juli. B. Horb, G. Felldorf (102), G. Mühringen (280), G. Wiesenstetten (107), G. Rohrdorf (806), Wartemberg (166).

17. Juli. B. Rottenburg, G. Rottenburg (214).

17/18. Juli. B. Leonberg, G. Perouse (90).

18. Juli. B. Spaichingen, G. Balzheim (115), G. Dürbheim (1217), G. Königsheim (244), G. Mahlstetten (1138), G. Nusplingen (314), B. Tuttlingen, G. Kolbingen (1172), G. Irrendorf (107), G. Mühlheim (268), G. Kraftstein (40), G. Rietheim (536), G. Renquishausen (797), G. Stetten (195), G. Wurmlingen (346). B. Ehingen, G. Granheim (353), G. Hundersingen (339), G. Mundeldingen (141), G. Obermarchthal (154), G. Dotthausen (276), G. Mittenhausen (58), G. Oberstadion (394), G. Oggelsbeuren (120), G. Unterstadion (494), G. Bettighofen (122). B. Riedlingen, G. Riedlingen (1146), G. Aderzhofen (191), G. Altheim (1140), G. Bechingen (204), G. Bezenweiler (301), G. Bischmannshausen (207), G. Daugendorf (1153), G. Dietelhofen (19 3), G. Dietershausen (190), G. Dieterskirch (190), G. Herlighofen (72), G. Göffingen (519), G. Grieningen (844), G. Möhringen (499), G. Neufen (204), G. Offingen (352), G. Sauggart (802), G. Uigendorf (306), G. Unlingen (1594), G. Unterwachingen (425), G. Uttenweiler (950), G. Waldhausen (229), G. Zell (156), G. Zwiefaltendorf (404). B. Saulgau, G. Saulgan (1744). G. Boms (289), Bondorf (602), G. Braunweiler (222), G. Fulgenstadt (296), G. Haydt (395), G. Laupach (265). B. Horb, G. Ahldorf (184), G. Beisingen (234), G. Börstingen (120), G. Eutingen (235), G. Göttelfingen (57), G. Rohrdorf, G. Weitingen (s. 17. Juli). B. Rottenburg, G. Rottenburg (s. 17. Juli), G. Eckenweiler (152), G. Ergenzingen (1250), G. Hemmendorf (25). B. Tübingen, G. Tübingen (s. 15. Juli), Derendingen (367), G. Dörnach (103), G. Dusslingen (430), G. Gniebel (273), G. Haslach (102), G. Kirchentellinsfurth (125), G. Lustnau (170), G. Mähringen (135), G. Nehren (117), G. Rübgarten (46), G. Schlaitorf (56), G. Sickenhausen (28), G. Walddorf (348), G. Wankheim (514), G. Weilheim (s. 15. Juli). B. Münsingen, G. Aichstetten (s. 18. Juni), G. Emeringen (486), G. Pfronstetten (663). B. Reutlingen, G. Reutlingen (1014), G. Gomaringen (206), G. Stockach (20). B. Urach, G. Bempflingen (91), G. Mittelstadt (253), Rietheim (s. 15. Juli). B. Nürtingen, G. Altdorf (143), G. Altenrieth (263), G. Kleinbettlingen (61), G. Neckarhausen (274), G. Neckartenzlingen (228), G. Neckartailfingen (195), G. Nürtingen (369), G. Oberensingen (221), G. Raidwangen (261), Unterensingen (387), Zizishausen (281). B. Esslingen, G. Köngen (941). B. Laupheim, G. Altheim (154), G. Dellmensingen (738).

19. Juli. B. Aalen, G. Unterrombach (36), G. Pombelhof (7), Nägelenshof (2), G. Mantelhof (27), Osterbuch (34).

21. Juli. B. Oberndorf, G. Sulgen (318). B. Rottweil, G. Denningen (1263). B. Mergentheim, G. Vorbachzimmern (58), G. Wermuthshausen (116).

28. Juli. B. Aalen, G. Heuchlingen (370), G. Holzleute (200), G. Laubach (88). B. Backnang, G. Allmansbach (205), G. Cottenweiler (148), G. Heutensbach (68), G. Oberweissach (86), G. Wattenweiler (76).

29. Juli. G. Oberndorf, G. Lautenbach (231).

30. Juli. B. Tettnang, G. Tettnang (6), G. Tannau (34), G. Ettenkirch (139). B. Riedlingen, G. Uttenweiler (s. 18. Juli).

1. August. B. Esslingen, G. Köngen (s. 28. Juli). B. Herrenberg, G. Gültstein (51).

10. August. B. Riedlingen, G. Uttenweiler (s. 18. Juli), G. Sauggart (s. 18. Juli).

13. August. B. Heidenheim, G. Herbrechtingen (137). B. Neresheim, G. Eglingen (918).

18. August. B. Freudenstadt, G. Aach (446), G. Dornstetten (688), G. Grünthal (286), G. Hallwangen (366), G. Untermusbach (139), G. Wittlensweiler (203).

19. August. B. Sulz, G. Aistaig (373), G. Boll (468), G. Domsee (802), G. Gundelshausen (32), G. Hopfau und Neunthausen (231), G. Marschalkenzimmern (195), G. Sigmarswangen (382), G. Breitenau (18), G. Weiden (336). B. Oberndorf, G. Oberndorf (350), G. Aichhalden (238), G. Beffendorf (397), G. Fluorn (670), Hochmössingen (662), G. Hardt (126), G. Schramberg (303), G. Seedorf (818), G. Röthenberg (180), G. Waldmössingen (639), G. Winzeln (1071). B. Rottweil, G. Denningen (s. 21. Juli), G. Locherhof (212).

21. August. B. Rottenburg (s. 17. Juli), G. Dettingen (70), G. Niedernau (25).

28. August. B. Vaihingen, G. Horrheim (194), G. Mühlhausen (85), G. Rosswaag (71). B. Geislingen, G. Böhmenkirch (645), G. Treffelhausen (428), G. Weissenstein (219). B. Kirchheim, G. Ohmden (197). B. Gmünd, G. Bartholomä (137), G. Hesselschwang (81), G. Röthenbach (52).

31. August. B. Riedlingen, G. Daugendorf (s. 18. Juli), G. Herlighof (s. 18. Juli), G. Dürrenwaldstetten (261), G. Emerfeld (208), G. Friedingen (754), G. Ittenhausen (574), G. Sauggart (s. 18. Juli), G. Uttenweiler (s. 18. Juli). B. Sulz, G. Aistaig (s. 19. August).

$\frac{30}{31}$. August. B. Heilbronn, G. Grossgartach (241).

2. September. B. Ehingen, G. Granheim (205).

6. September. B. Blaubeuren, G. Machtolsheim (235).

10. September. B. Nürtingen, G. Grossbettlingen (49).

12) Allgemeine Witterungserscheinungen.

a) Nach den Stuttgarter Beobachtungen.

Die Zahl der klaren, trüben, gemischten und Nebeltage mit den 20jährigen Mitteln von 1825—44 gibt die folgende Tabelle; unter klaren Tagen sind solche verstanden, an denen der Himmel nie ganz bewölkt war, unter trüben, an denen derselbe stets bedeckt war, unter gemischten, an denen theilweise eine gänzliche Bedeckung vorkam. Die „mittlere Bewölkung" ist nach derjenigen Scala der Bewölkung berechnet, wobei klar 4 =0, klar 3=1, klar 2=2, klar 1 und trüb 1=3, trüb 2. 3. u. 4=4 angenommen ist, und aus diesen Zahlen das arithmet. Mittel gezogen wurde.

Tabelle LXVII.

Monate.	Klare Tage.			Trübe Tage.			Gemischte Tage.			Nebel-Tage.			Mittlere Bewölk.	
	1851	1852	20jähr. Mittel.	1851	1832	20jähr. Mittel.	1851	1852	20jähr. Mittel.	1851	1852	20jähr. Mittel.	1851	1852
Dec. d.v.J.	5	5		14	12		12	13		27	22		3,31	3,07
Januar	8	7	4,55	8	6	10,25	13	18	15,85	23	16	16,70	2,75	2,77
Februar	4	1	7,35	4	9	5,50	13	19	15,50	20	15	15,90	2,03	3,12
März	5	14	7,50	2	1	6,35	24	16	16,60	15	28	12,70	3,02	1,78
April	3	14	10,35	4	5	4,45	23	11	14,70	9	26	9,70	3,05	1,96
Mai	6	15	12,45	4	4	2,55	21	12	15,90	7	8	1,40	2,95	2,43
Juni	13	5	11,25	1		1,80	16	25	16,95	2	2	0,80	2,29	2,89
Juli	6	18	12,82	4	1	1,60	21	12	16,55	10		1,40	2,39	1,67
August	12	4	13,30	3	3	2,25	16	24	15,65	2	3	2,90	2,31	2,83
September	2	5	12,55	7	4	3,20	21	21	14,35	7	22	7,90	3,08	2,71
October	7	12	2,60	8	3	5,15	16	16	16,65	18	17	14,50	2,77	2,42
November	3	4	4,70	9	9	8,70	18	17	16,60	22	16	15,30	3,23	3,07
December	6	8	4,70	10	4	9,90	15	19	16,60	26	20	17,90	3,00	2,76
Kal.-Jahr	82	107	111,20	64	49	66,05	217	210	193,75	161	173	117,10	2,74	2,53
Met. Jahr	81	104		68	57		214	204		162	175		2,76	2,56

Tabelle LXVIII. b) Von den Beobachtungsorten.

Orte.	Klare Tage.		Trübe Tage.		Gemischte Tage.		Nebeltage.		Höhenrauch.	
	1851	1852	1851	1852	1851	1852	1851	1852	1851	1852
Oberstetten . .	67	118	101	66	197	182	57	34	25. April. 18. 28. 31. Mai. 15. 23. 25. — 27. Juni. 5. Juli.	6. April. 26. Mai. 1. Juli.
Amlishagen . .	99	140	114	87	152	139	79	40	31. Mai	
Oehringen . .	91	127	119	90	155	149	41	36		
Winnenden . .	87	122	90	51	188	193	71	41	9.	6.
Canstatt . . .	76	107	122	82	167	177	48	28		
Stuttgart . .	82	107	64	49	219	210	161	163	6. 27. Juni.	15. 28. April. 9. Mai.
Hohenheim . .	69	85	188	153	108	128	28	16		
Calw	112	142	87	67	166	157	110	112	3.	5.
Freudenstadt .	92	106	129	141	134	119	4	2		
Bissingen . .	109	154	90	61	166	150	42	30		
Schopfloch . .	167	199	46	30	152	137	127	86		
Ennabeuren .	71	101	54	33	240	232	77	59	18. Mai.	14. 15. April. 9. Mai.
Ulm	90	118	66	84	134	114	196	156		1 im Mai.
Heidenheim . .		112		151		103		45		1 im Mai.
Pfullingen . . .	80	116	136	83	151	155	163	123	4. Juni. 2 im Sep. u. Oct.	
Schwenningen	96	117	58	53	211	196	61	60		
Issny	110	125	59	59	72	69	21	9		

c) Zusammenstellungen einzelner Beobachter.

1) Von Herrn Pfarrer Kommerell in Schopfloch.

Tabelle LXIX. Bewölkung des Himmels in Procenten.

1851.	Nach den Tageszeiten.				Nach den Winden.									
Monate.	Morgens.	Mittags.	Abends.	Medium.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	O—N	W—S
December 1850	0,68	0,64	0,59	0,64	1,00	0,76	0,55	0,30	0,40	0,72	0,94		0,55	0,73
Januar 1851 .	0,64	0,61	0,59	0,62	1,00	1,00	0,57	0,64	0,47	0,65	0,78	0,40	0,67	0,60
Februar . . .	0,50	0,40	0,35	0,42	0,37	0,48	0,25	0,23	0,48	0,44	0,65	0,63	0,29	0,56
März	0,78	0,67	0,70	0,72	0,70	0,54	0,60	0,52	0,41	0,80	0,79	0,82	0,59	0,75
April	0,64	0,75	0,57	0,66	0,64	0,72	0,61	0,52	0,50	0,65	0,71	0,79	0,63	0,67
Mai	0,70	0,73	0,61	0,68	0,84	0,58	0,75		0,70	0,66	0,74	0,65	0,67	0,69
Juni	0,41	0,53	0,41	0,45	0,33	0,22	0,04	0,08	0,31	0,54	0,77	0,59	0,17	0,58
Juli	0,61	0,64	0,62	0,62	0,47	0,73	0,25	0,28	0,26	0,70	0,81	0,69	0,41	0,67
August . . .	0,58	0,56	0,51	0,55	0,57	0,36	0,17	0,00	0,50	0,66	0,81	0,79	0,30	0,73
September . .	0,79	0,74	0,75	0,76	0,71	0,75	0,20	0,90	0,75	0,74	0,92	0,98	0,67	0,85
October . . .	0,72	0,62	0,61	0,65	0,80	0,93	0,81	0,82	0,36	0,53	0,61	1,00	0,85	0,54
November . .	0,85	0,79	0,80	0,81	0,90	0,88	0,75	0,67	0,38	0,83	0,88	0,87	0,82	0,81
Winter . . .	0,61	0,55	0,51	0,56	0,79	0,75	0,46	0,39	0,45	0,60	0,62	0,52	0,50	0,56
Frühling . . .	0,71	0,72	0,63	0,69	0,73	0,61	0,65	0,52	0,54	0,70	0,75	0,75	0,63	0,70
Sommer . . .	0,53	0,58	0,51	0,54	0,46	0,44	0,15	0,12	0,35	0,63	0,80	0,69	0,29	0,66
Herbst . . .	0,79	0,72	0,72	0,74	0,80	0,85	0,59	0,80	0,50	0,70	0,80	0,95	0,78	0,73
Jahr	0,66	0,64	0,59	0,63	0,69	0,66	0,46	0,46	0,46	0,66	0,74	0,73	0,55	0,66
December 1851	0,57	0,50	0,45	0,51	0,81	0,83	0,24	0,07	0,33	0,58	0,62	0,90	0,40	0,58
Kal.-Winter . .	0,57	0,50	0,46	0,52	0,73	0,77	0,35	0,31	0,43	0,56	0,68	0,64	0,45	0,58
Kal.-Jahr. ..	0,65	0,63	0,58	0,62	0,68	0,67	0,43	0,44	0,45	0,65	0,76	0,76	0,54	0,67

Bewölkung des Himmels in Procenten.

1852. Monate.	Nach den Tageszeiten.				Nach den Winden.									
	Morgens.	Mittags.	Abends.	Medium.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	O—N	W — S
December 1851	0,57	0,50	0,45	0,51	0,81	0,83	0,24	0,07	0,33	0,58	0,62	0,90	0,40	0,58
Januar 1852 .	0,66	0,64	0,63	0,64	0,00		1,00	0,60	0,56	0,63	0,82	0,10	0,69	0,64
Februar . . .	0,87	0,82	0,83	0,84	0,97	0,61	0,67		0,60	0,89	0,94	0,93	0,74	0,90
März	0,45	0,42	0,30	0,39	0,57	0,54	0,14	0,07	0,46	0,82	0,63	0,77	0,26	0,72
April	0,44	0,48	0,39	0,44	0,57	0,49	0,22	0,27	0,10	0,88	0,75	0,45	0,39	0,56
Mai	0,51	0,57	0,53	0,53	0,49	0,67	0,18	0,10	0,33	0,59	0,83	0,83	0,38	0,63
Juni	0,60	0,72	0,64	0,65	0,53	0,40	0,27	0,59	0,61	0,68	0,78	0,89	0,50	0,72
Juli	0,31	0,43	0,41	0,38	0,54	0,27	0,16	0,20	0,50	0,67	0,90	0,63	0,28	0,70
August . . .	0,69	0,69	0,60	0,66	0,68	0,58	0,00	0,25	0,58	0,69	0,86	0,90	0,52	0,72
September. . .	0,58	0,68	0,57	0,61	0,70	0,28	0,47	0,67	0,67	0,68	0,76	0,72	0,50	0,70
October . . .	0,62	0,56	0,44	0,54	0,74	0,46	0,58	0,07	0,65	0,43	0,92	0,70	0,46	0,58
November . .	0,69	0,68	0,69	0,69	0,67	0,50	0,70	0,64	0,69	0,65	0,76	1,00	0,66	0,69
Winter . . .	0,70	0,65	0,64	0,66	0,59	0,72	0,64	0,34	0,50	0,70	0,79	0,64	0,61	0,71
Frühling . . .	0,47	0,49	0,41	0,45	0,54	0,57	0,18	0,15	0,30	0,76	0,74	0,68	0,34	0,64
Sommer . . .	0,53	0,61	0,55	0,56	0,58	0,42	0,14	0,35	0,56	0,68	0,85	0,81	0,43	0,71
Herbst . . .	0,63	0,64	0,57	0,61	0,70	0,41	0,58	0,46	0,67	0,59	0,81	0,81	0,54	0,66
Jahr	0,58	0,60	0,54	0,57	0,60	0,53	0,38	0,32	0,51	0,68	0,80	0,74	0,48	0,68
December 1852	0,53	0,56	0,50	0,53	0,83	0,90		0,12	0,38	0,55	0,62	1,00	0,54	0,53
Kal.-Winter. .	0,69	0,67	0,65	0,67	0,60	0,75	0,83	0,36	0,51	0,69	0,79	0,68	0,66	0,69
Kal.-Jahr. . .	0,58	0,60	0,55	0,57	0,61	0,64	0,43	0,33	0,54	0,68	0,80	0,75	0,49	0,67

Tabelle LXX. Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Vollmond.

1851.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,13	0,13	0,70	0,97	0,93	0,83	0,90	19. Dec. 1850	0,73	1,00	0,63	0,73	0,47	0,00	0,23	0,90	0,62	0,57
0,40	0,53	0,33	0,10	0,03	0,50	0,57	17. Jan. 1851	0,83	0,97	0,77	0,20	0,73	1,00	1,00	0,83	0,59	0,67
1,00	0,47	0,00	0,33	0,87	0,23	0,03	16. Februar	0,00	0,03	0,07	0,03	0,00	0,70	0,17	0,07	0,27	0,60
0,27	0,53	0,63	0,87	0,07	0,63	0,83	17. März	0,67	0,93	0,93	0,80	0,47	0,57	0,67	0,73	0,64	0,84
0,67	0,67	0,90	0,70	0,70	0,77	0,53	15. April	0,57	0,43	0,37	0,40	0,97	0,67	0,83	0,53	0,65	0,66
0,93	0,60	0,70	0,53	0,93	0,87	0,77	15. Mai	0,90	0,83	0,37	0,40	100	0,67	0,83	0,90	0,75	0,60
0,53	0,20	0,63	0,80	0,93	0,53	0,10	13. Juni	0,43	0,57	0,73	0,63	0,57	0,97	0,63	0,20	0,56	0,39
0,37	0,17	0,60	0,80	0,87	0,97	0,83	13. Juli	0,53	0,43	0,67	1,00	1,00	0,90	0,43	0,03	0,64	0,52
0,07	0,00	0,23	0,63	0,87	0,73	0,93	11. August	0,77	0,10	0,13	0,60	0,67	0,43	0,70	0,77	0,51	0,55
1,00	0,90	0,70	0,57	0,80	0,50	0,47	10. Septemb.	0,00	0,37	0,97	0,93	0,90	0,73	0,23	0,93	0,67	0,85
0,97	0,27	0,67	0,43	0,83	0,97	0,57	10. October	1,00	0,43	0,33	0,10	0,17	0,10	0,83	1,00	0,58	0,71
0,70	0,90	0,90	0,93	0,93	0,53	0,30	8. November	0,57	0,87	0,73	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	0,81	0,78
0,59	0,45	0,58	0,64	0,73	0,65	0,57		0,58	0,58	0,56	0,57	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,65
			0,60									0,61					

Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Vollmond.

1852.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,87	0,97	1,00	1,00	0,90	1,00	1,00	8. Dec. 1851	0,37	0,90	0,43	0,63	0,00	0,00	0,20	0,00	0,62	0,49
0,20	0,50	0,20	0,43	0,83	0,27	0,07	7. Jan. 1852	0,30	0,70	0,70	0,47	0,97	0,80	0,63	0,77	0,52	0,67
1,00	0,93	0,67	0,90	0,93	0,97	0,90	5. Februar	0,93	0,83	0,87	0,83	0,50	0,27	1,00	1,00	0,84	0,84
1,00	0,97	0,93	1,00	0,80	0,93	0,63	6. März	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,23	0,50	0,55	0,47
0,20	0,57	0,73	0,43	1,00	1,00	0,97	4. April	1,00	0,47	0,40	0,10	0,73	0,40	0,47	0,83	0,62	0,29
0,20	0,00	0,10	0,70	0,93	0,97	0,93	3. Mai	1,00	0,87	1,00	0,33	0,13	0,17	0,87	0,57	0,58	0,35
0,47	0,67	0,43	0,63	0,73	0,60	0,63	2. Juni	0,83	0,53	0,50	0,57	0,33	0,37	0,67	0,77	0,58	0,54
0,73	0,17	0,63	0,73	0,80	0,17	0,53	1. Juli	0,80	0,23	0,03	0,03	0,03	0,07	0,10	0,20	0,35	0,43
0,10	0,67	0,97	0,90	0,87	0,73	0,40	31. Juli	0,23	0,23	0,50	0,87	0,83	0,93	0,90	0,53	0,64	0,68
0,90	0,77	0,63	0,47	0,23	0,90	0,60	29. August	0,07	0,30	0,87	0,43	0,40	0,80	0,57	0,33	0,55	0,70
0,70	0,90	0,20	0,17	0,23	0,60	0,00	28. Septemb.	0,40	0,90	0,30	0,27	0,87	0,30	0,17	0,70	0,45	0,77
0,07	0,13	0,13	0,87	0,57	0,63	0,70	28. October	0,50	0,53	0,83	0,83	0,80	0,70	0,90	0,40	0,57	0,47
0,60	0,97	0,70	0,90	0,97	0,97	0,67	26. November	0,30	0,73	0,70	0,30	1,00	1,00	0,83	0,93	0,77	0,58
0,54	0,63	0,56	0,70	0,75	0,75	0,62		0,56	0,56	0,55	0,44	0,51	0,52	0,58	0,58	0,59	0,56
			0,65									0,53					

Tabelle LXXI. Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1851.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,93	1,00	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	3. Dec. 1850	0,63	0,00	0,70	0,77	0,67	0,00	0,17	0,63	0,70	0,64
0,90	0,87	1,00	1,00	1,00	0,97	0,70	2. Jan. 1851	0,07	0,03	0,20	0,17	0,73	0,73	0,97	0,83	0,68	0,45
1,00	1,00	1,00	0,53	0,93	0,30	0,87	1. Februar	0,70	0,43	0,50	0,87	0,27	0,93	0,53	1,00	0,72	0,56
0,20	0,47	1,00	0,67	0,10	0,67	0,87	3. März	0,43	1,00	0,77	0,83	0,90	0,67	0,60	0,27	0,63	0,38
0,67	0,83	0,83	1,00	0,93	0,70	1,00	1. April	0,97	0,20	1,00	1,00	0,60	0,57	0,87	0,67	0,79	0,72
0,47	0,57	0,90	0,43	0,80	0,53	0,60	1. Mai	0,83	0,40	0,67	0,70	0,50	0,30	0,23	0,93	0,59	0,66
0,83	0,70	0,33	0,87	0,77	0,93	0,73	30. Mai	0,50	0,53	0,00	0,07	0,40	0,30	0,57	0,53	0,54	0,63
0,43	0,87	0,67	0,50	0,33	0,30	0,13	29. Juni	0,00	0,10	0,07	0,93	0,57	0,70	0,67	0,37	0,44	0,62
0,30	0,87	0,43	0,43	0,57	0,73	0,80	28. Juli	0,13	0,47	1,00	1,00	1,00	0,93	0,37	0,07	0,61	0,62
1,00	0,47	0,00	0,03	0,00	0,43	0,57	26. August	0,37	0,77	0,77	0,83	0,93	0,97	0,90	0,93	0,60	0,56
0,80	0,77	0,77	0,83	1,00	0,53	0,97	25. Septemb.	1,00	0,63	1,00	1,00	0,97	0,63	0,57	0,77	0,82	0,72
1,00	0,93	1,00	1,00	0,33	0,00	0,10	24. October	1,00	1,00	0,97	0,70	0,53	0,57	0,97	1,00	0,74	0,55
0,63	1,00	0,90	0,57	0,20	0,97	0,77	23. November	0,87	0,70	0,97	0,80	0,97	0,93	1,00	1,00	0,82	0,91
0,70	0,79	0,75	0,68	0,61	0,62	0,70		0,58	0,48	0,66	0,74	0,70	0,63	0,65	0,69	0,67	0,62
			0,69									0,65					

Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1852.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22. Dec. 1851	0,47	0,07	0,57	1,00	1,00	1,00	0,67	0,67	0,36	0,36
0,77	1,00	0,97	0,77	0,87	0,27	0,00	21. Jan. 1852	0,67	0,93	0,53	0,43	0,80	1,00	0,63	0,83	0,70	0,82
0,70	1,00	1,00	0,87	0,93	1,00	1,00	20. Februar	0,87	0,93	0,93	0,80	0,60	0,00	0,80	1,00	0,83	0,80
0,50	0,00	0,70	0,40	0,43	0,00	0,00	20. März	0,00	0,13	0,00	0,20	0,60	0,50	0,53	0,03	0,27	0,51
0,43	0,03	0,03	0,43	0,27	0,03	0,87	19. April	1,00	0,43	0,00	0,03	0,03	0,10	0,07	0,20	0,26	0,57
0,83	0,83	0,73	0,27	0,00	0,10	0,47	19. Mai	0,63	0,43	0,13	0,10	0,10	0,40	0,37	0,47	0,39	0,62
0,70	0,73	0,83	0,83	0,73	0,67	0,70	17. Juni	0,90	0,77	0,70	0,53	0,93	0,80	0,87	0,73	0,76	0,54
0,23	0,17	0,10	0,13	0,40	0,50	0,07	17. Juli	0,23	0,67	0,90	0,13	0,57	0,83	0,40	0,10	0,36	0,37
0,97	1,00	0,67	0,70	0,57	0,67	0,50	15. August	0,90	0,60	0,00	0,53	0,83	1,00	0,97	0,90	0,72	0,60
0,93	0,90	0,20	0,77	0,73	0,73	0,77	13. Septemb.	0,77	0,73	0,87	1,00	1,00	0,93	0,67	0,33	0,76	0,46
0,50	1,00	1,00	0,50	0,90	1,00	0,60	13. October.	0,50	0,07	0,37	1,00	0,00	0,67	0,60	0,07	0,59	0,47
0,40	0,63	0,60	0,10	0,50	0,63	0,80	11. November	0,50	0,73	1,00	0,93	0,60	0,90	0,60	0,43	0,62	0,76
0,58	0,61	0,57	0,48	0,53	0,47	0,48		0,62	0,54	0,50	0,56	0,59	0,68	0,60	0,48	0,55	0,57
			0,53									0,56					

Tabelle LXXII. Bewölkung nach den Monds-Phasen.

1851.

Umlauf von Vollmond zu Vollmond.	Medium 🌕—☾	Medium ☾—🌑	Medium 🌑—☽	Medium ☽—🌕	Medium im ab- nehmend. Mond.	Medium im zu- nehmend. Mond.	Medium im Ganzen.	Diff. zwischen dem ab- und zunehmenden Mond.
vom 17. Januar bis 16. Februar	0,76	0,79	0,69	0,32	0,78	0,53	0,66	a + 0,25
16. Februar — 17. März . . .	0,17	0,50	0,72	0,60	0,37	0,66	0,51	a — 0,29
17. März — 15. April	0,73	0,87	0,70	0,69	0,80	0,69	0,75	a + 0,11
15. April — 15. Mai	0,58	0,64	0,53	0,76	0,61	0,64	0,63	a — 0,03
15. Mai — 13. Juni	0,73	0,69	0,34	0,52	0,71	0,43	0,58	a + 0,13
13. Juni — 13. Juli	0,57	0,40	0,51	0,64	0,49	0,58	0,53	a — 0,09
13. Juli — 11. August.	0,59	0,57	0,69	0,59	0,58	0,64	0,61	a — 0,06
11. August — 10. September .	0,54	0,23	0,87	0,62	0,42	0,74	0,58	a — 0,32
10. September — 10. October .	0,73	0,84	0,80	0,71	0,78	0,75	0,77	a + 0,03
10. October — 8. November . .	0,49	0,74	0,82	0,72	0,59	0,77	0,68	a — 0,18
8. November — 8. December .	0,88	0,75	0,91	0,89	0,82	0,90	0,86	a + 0,08
8. December (s. Jahrgang 1852)								
	0,62	0,64	0,69	0,64	0,63	0,67	0,65	a — 0,04

Bewölkung nach den Monds-Phasen.

1852.

Umlauf von Vollmond zu Vollmond.	Medium ○—☾	Medium ☾—●	Medium ●—☽	Medium ☽—○	Medium im ab- nehmend. Mond.	Medium im zu- nehmend. Mond.	Medium im Ganzen.	Diff. zwischen dem ab- und zunehmenden Mond.
8. Dec. 1851 bis 7. Jan. 1852	0,31	0,07	0,73	0,40	0,19	0,55	0,39	a — 0,36
7. Jan. 1852 — 5. Februar . .	0,72	0,64	0,77	0,90	0,68	0,84	0,76	a — 0,16
5. Februar — 6. März . . .	0,76	0,92	0,76	0,82	0,84	0,79	0,82	a + 0,05
6. März — 4. April	0,21	0,25	0,27	0,78	0,23	0,51	0,38	a — 0,28
4. April — 3. Mai	0,49	0,39	0,11	0,77	0,43	0,39	0,41	a + 0,04
3. Mai — 2. Juni	0,56	0,52	0,29	0,65	0,54	0,47	0,50	a + 0,07
2. Juni — 1. Juli	0,53	0,76	0,76	0,55	0,66	0,65	0,65	a + 0,01
1. Juli — 31. Juli	0,09	0,23	0,51	0,68	0,16	0,60	0,37	a — 0,44
31. Juli — 29. August	0,72	0,72	0,69	0,52	0,72	0,61	0,66	a + 0,11
29. August — 28. September .	0,58	0,70	0,79	0,40	0,63	0,58	0,61	a + 0,05
28. September — 28. October .	0,50	0,79	0,40	0,45	0,63	0,43	0,53	a + 0,20
28. October — 26. November .	0,70	0,52	0,74	0,76	0,63	0,75	0,69	a — 0,12
	0,52	0,54	0,57	0,62	0,53	0,60	0,56	a — 0,07

Bemerkungen zu Tabelle LXIX.

1) Für 1851.

Bewölk. n. d. Tageszeiten Max. 0,66 Morg. (0,65). Min. 0,59 Ab. (0,58).
Nach den Monaten Max. 0,81 im November. Min. 0,42 im Febr.
N. d. Jahreszeiten Max. 0,74 im Herbst. Min. 0,54 im Sommer.

Nach den Winden.

Heitern Himmel brachten die 8 Winde in folgender Ordnung:

Im ganzen Jahr:	O	SO	S	NO	SW	N	NW	W
	0,46	0,46	0,46	0,66	0,66	0,69	0,73	0,74
Im Winter:	SO	S	O	NW	SW	W	NO	N
	0,39	0,45	0,46	0,52	0,60	0,62	0,75	0,79
Im Frühling:	SO	S	NO	O	SW	N	W	NW
	0,52	0,54	0,61	0,65	0,70	0,73	0,75	0,75
Im Sommer:	SO	O	S	NO	N	SW	NW	W
	0,12	0,15	0,35	0,44	0,46	0,63	0,69	0,80
Im Herbst:	S	O	SW	N	SO	W	NO	NW
	0,50	0,59	0,70	0,80	0,80	0,80	0,85	0,95
Im ganz. Kal.-J.	O	SO	S	SW	NO	N	W	NW
	0,43	0,44	0,45	0,65	0,67	0,68	0,76	0,76
Im Kal.-Winter:	SO	O	S	SW	NW	W	N	NO
	0,31	0,35	0,43	0,56	0,64	0,68	0,73	0,77

2) Für 1852.

Bewölkung nach den Tageszeiten Max. 0,60 Mittags. Min. 0,54 Ab. (0,55).
Nach den Monaten Max. 0,84 Febr. Min. 0,38 Juli.
Nach d. Jahreszeiten Max. 0,66 Winter. (0,67) Min. 0,45 Frühling.

Nach den Winden.

Heiteren Himmel brachten die Winde in folgender Ordnung:

Im ganz. J.:	SO	O	S	NO	N	SW	NW	W
	0,32	0,38	0,51	0,53	0,60	0,68	0,74	0,80
	(0,33	0,43	0,54	N 0,61	NO 0,64	0,68	0,75	0,80)
im Winter:	SO	S	N	O	NW	SW	NO	W
	0,34	0,50	0,59	0,64	0,64	0,70	0,72	0,79
	(0,36	0,51	0,60	NW 0,68	SW 0,69	NO 0,75	W 0,79	O 0,83)
im Frühling:	SO	O	S	N	NO	NW	W	SW
	0,15	0,18	0,30	0,54	0,57	0,68	0,74	0,76
im Sommer:	O	SO	NO	S	N	SW	NW	W
	0,14	0,35	0,42	0,56	0,58	0,68	0,81	0,85
im Herbst:	NO	SO	O	SW	S	N	W	NW
	0,41	0,46	0,58	0,59	0,67	0,70	0,81	0,81

Bemerkungen zu Tabelle LXX.—LXXI.

1) Für 1851.

Bewölkung nach den Mondsstellungen.

Die Bewölkung in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond war um 0,05 grösser, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 0,06 grösser, als in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond.

Die Bewölkung in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond war um 0,04 kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

Die 7 Tage vor dem Neumond waren um 0,04 bewölkter, als die 7 Tage nach demselben.

Die 7 Tage vor dem Vollmond waren um 0,01 weniger bewölkt, als die 7 Tage nach demselben.

Unter den 7 Tagen vor dem Neumond war der Himmel am meisten bewölkt 0,79 am 6ten, am wenigsten 0,61 am 3ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Neumond war der Himmel am meisten bewölkt 0,74 am 3ten, am wenigsten 0,48 am 1ten.

Unter den 7 Tagen vor dem Vollmond war der Himmel am meisten bewölkt 0,73 am 3ten, am wenigsten 0,45 am 6ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Vollmond war der Himmel am meisten bewölkt 0,64 am 5ten, am wenigsten 0,56 am 2ten.

Unter allen Tagen war der Himmel am bewölktesten am 6ten Tag vor dem Neumond, und am wenigsten bewölkt am 6ten Tag vor dem Vollmond.

2) Für 1852.

Bewölkung nach den Mondsstellungen.

Die Bewölkung in den 7 Tagen vor und nach dem Vollmond war um 0,03 grösser, als in den übrigen Tagen des Mond-Umlaufs, und ebenso um 0,04 grösser, als in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond.

Die Bewölkung in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond war um 0,02 kleiner, als in den übrigen Tagen des Mond-Umlaufs.

Die 7 Tage vor dem Vollmond waren um 0,12 bewölkter, als die 7 Tage nach demselben.

Die 7 Tage vor dem Neumond waren um 0,03 weniger bewölkt, als die 7 Tage nach demselben.

Unter den 7 Tagen vor dem Vollmond war der Himmel am bewölktesten 0,75 am 2ten und 3ten, am heitersten 0,54 am 7ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Vollmond war der Himmel am bewölktesten 0,58 am 6ten und 7ten, am heitersten 0,44 am 3ten.

Unter den 7 Tagen vor dem Neumond war der Himmel am bewölktesten 0,61 am 6ten, am heitersten 0,47 am 2ten.

Unter den 7 Tagen nach dem Neumond war der Himmel am bewölktesten 0,68 am 5ten, am heitersten 0,48 am 7ten.

Unter allen Tagen war der Himmel am bewölktesten am 2ten und 3ten Tag vor dem Vollmond, am heitersten am 3ten Tag nach dem Vollmond.

1) Für 1851.

Im abnehm. Mond war d. Bewölk. um 0,04 kleiner, als im zunehmend.

Unter den 4 Mondsphasen war der Himmel am bewölktesten in der Stellung vom Neumond bis ersten Viertel, am heitersten vom Vollmond bis letzten Viertel.

Unter den synod. Mondsumläufen war die Bewölkung

am grössten $\frac{\text{8. Nov.}}{\text{8. Dec.}}$ mit 0,86, am kleinsten $\frac{\text{19. Febr.}}{\text{17 März}}$ mit 0,51.

Im abnehm. Mond Max. d. Bewölk. $\frac{8}{23}$. Nov. 0,82, Min. $\frac{\text{16. Febr.}}{\text{3. März}}$ 0,37.

Im zunehm. Mond Max. d. Bewölk. $\frac{\text{23 Nov.}}{\text{8. Dec.}}$ 0,90, Min. $\frac{\text{30. Mai}}{\text{13. Juni}}$ 0,43.

2) Für 1852.

Im abnehmenden Mond war die Bewölkung um 0,07 kleiner, als im zunehmenden.

Unter den 4 Mondsphasen war der Himmel am bewölktesten in der Stellung vom 1. Viertel bis Vollmond, am heitersten vom Vollmond bis letzten Viertel.

Unter den synodischen Mond-Umläufen war die Bewölkung

am grössten 0,82 $\frac{\text{5. Februar.}}{\text{6. März}}$ am geringsten 0,37 $\frac{1}{31}$. Juli.

Im abnehm. Mond Max. d. Bewölk. 0,84 $\frac{5}{20}$. Febr., Min. 0,16 $\frac{1}{17}$. Juli.

Im zunehm. Mond Max. d. Bewölk. 0,84 $\frac{\text{21. Jan.}}{\text{5. Febr.}}$, Min. 0,39 $\frac{\text{19. April.}}{\text{3. Mai}}$

2) Von Hrn. Pfarrer Schiler zu Ennabeuren.

Tabelle LXXIII. Bewölkung des Himmels nach den Winden.

1851. Monate.	Med.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	ON	WS	N N NW NO	S SW S SW	O NO O SO	W SW W NW
December 50	0,67		0,90	0,65	0,14		0,62	0,95	0,78	0,56	0,75	0,90	0,52	0,56	0,75
Januar 51 .	0,66	1,00	1,00	0,77	0,52	0,40	0,61	0,58	0,95	0,76	0,67	0,96	0,60	0,73	0,67
Februar . .	0,46	0,60	0,20	0,25	0,30	0,20	0,55	0,49	0,70	0,32	0,57	0,61	0,47	0,25	0,57
März . . .	0,70	0,56	0,70	0,86			0,62	0,84	0,61	0,61	0,72	0,63	0,62	0,62	0,72
April . . .	0,67	0,53	0,76	0,66		0,40	0,66	0,69	0,63	0,68	0,67	0,66	0,65	0,60	0,68
Mai . . .	0,72	0,71	0,68	0,74			0,51	0,82	0,91	0,71	0,68	0,74	0,51	0,71	0,68
Juni . . .	0,42	0,39	0,50	0,11		0,10	0,50	0,62	0,38	0,20	0,49	0,39	0,48	0,16	0,49
Juli . . .	0,63	0,75	1,00	0,24			0,59	0,81	0,65	0,39	0,66	0,67	0,59	0,83	0,66
August . .	0,45	0,70	0,62	0,23		0,20	0,62	0,61	0,81	0,33	0,69	0,77	0,56	0,29	0,69
September .	0,75	0,96	0,60	0,45			0,78	0,89	0,81	0,63	0,84	0,78	0,78	0,59	0,84
October . .	0,67	0,72	1,00	0,94	1,00		0,44	0,60	0,74	0,88	0,55	0,76	0,48	0,77	0,55
November .	0,82	0,85	0,83	0,96			0,65	0,85	0,90	0,91	0,78	0,87	0,65	0,93	0,90
December .	0,60	0,52	0,74	0,59			0,34	0,88	0,77	0,65	0,74	0,72	0,34	0,67	0,74
Met. Winter .	0,60	0,80	0,70	0,56	0,32	0,30	0,59	0,67	0,81	0,55	0,66	0,82	0,53	0,51	0,66
Frühling . .	0,70	0,60	0,71	0,65		0,40	0,60	0,78	0,72	0,67	0,69	0,68	0,63	0,64	0,69
Sommer . .	0,50	0,61	0,71	0,19		0,15	0,57	0,68	0,61	0,31	0,61	0,61	0,54	0,43	0,61
Herbst . .	0,75	0,84	0,81	0,79	1,00		0,62	0,81	0,82	0,80	0,72	0,80	0,64	0,76	0,76
Kal.-Winter .	0,57	0,71	0,65	0,54	0,41	0,30	0,47	0,66	0,81	0,58	0,66	0,76	0,47	0,58	0,66
Kal.-Jahr . .	0,63	0,69	0,72	0,54	0,70	0,28	0,56	0,73	0,74	0,59	0,68	0,71	0,57	0,60	0,68
Met. Jahr. .	0,64	0,71	0,73	0,55	0,66	0,28	0,59	0,73	0,74	0,58	0,68	0,73	0,58	0,58	0,68

Bewölkung des Himmels nach den Winden.

1852. Monate.	Med.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	ON	WS	N NO N NW	S SO S SW	O NO O SO	W SW W NW
December 51	0,60	0,52	0,74	0,59			0,34	0,88	0,77	0,65	0,74	0,72	0,34	0,67	0,74
Januar 52 .	0,65					0,86	0,63	0,61	0,57		0,65	0,57	0,66		0,62
Februar . .	0,79	0,67	1,00	0,65		1,00	0,94	0,83	0,88	0,71	0,83	0,83	0,94	0,73	0,85
März . . .	0,41	0,50	0,37	0,26	0,25	0,50	0,60	0,59	0,70	0,60	0,62	0,48	0,53	0,30	0,62
April . . .	0,48	0,55	1,00	0,38	0,30	0,30	0,75	0,73	0,42	0,50	0,52	0,56	0,56	0,48	0,54
Mai . . .	0,59	0,52	0,60	0,46	0,25	0,10	0,58	0,79	0,86	0,45	0,68	0,69	0,45	0,47	0,71
Juni . . .	0,64	0,42		0,40	0,50	0,70	0,66	0,72	0,30	0,51	0,68	0,57	0,64	0,45	0,68
Juli . . .	0,38	0,63	0,38	0,17			0,60	0,64	0,67	0,26	0,65	0,51	0,60	0,22	0,65
August . .	0,62	0,52	0,55	0,32	0,32	0,97	0,72	0,91	0,48	0,41	0,79	0,51	0,69	0,39	0,78
September .	0,57	0,70	1,00	0,54	0,37	0,20	0,47	0,64	0,77	0,56	0,59	0,77	0,43	0,55	0,60
October . .	0,53	0,45	0,52	0,51		0,70	0,50	0,57	1,00	0,54	0,53	0,55	0,50	0,56	0,53
November .	0,61	0,80	0,70	0,90	0,95	0,80	0,62	0,67	0,80	0,85	0,66	0,79	0,62	0,89	0,63
December .	0,56		0,87				0,47	0,56	0,63	0,87	0,53	0,80	0,47	0,87	0,53
Winter . .	0,68	0,59	0,87	0,62		0,93	0,64	0,77	0,74	0,68	0,74	0,71	0,65	0,70	0,74
Frühling .	0,49	0,52	0,66	0,37	0,27	0,30	0,64	0,70	0,66	0,52	0,61	0,58	0,51	0,42	0,62
Sommer . .	0,55	0,52	0,46	0.30	0,41	0,83	0,66	0,76	0,46	0,39	0,71	0,53	0,64	0,35	0,70
Herbst . .	0,57	0,65	0,74	0,65	0,66	0,57	0,53	0,63	0,86	0,65	0,59	0,70	0,52	0,67	0,59
Kal.-Winter	0,67	0,67	0,93	0,65		0,93	0,68	0,67	0,69	0,79	0,67	0,70	0,69	0,75	0,67
Jahr . . .	0,57	0,57	0,69	0,48	0,45	0,66	0,62	0,72	0,73	0,56	0,66	0,63	0,58	0,53	0,66
Kal.-Jahr .	0,57	0,59	0,69	0,49	0,45	0,66	0,63	0,69	0,67	0,59	0,64	0,63	0,59	0,55	0,64

Tabelle LXXIV. Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Vollmond.

1851.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,10	0,10	0,50	0,97	0,97	0,83	0,60	19. Dec. 1850	0,80	0,93	0,70	0,40	0,57	0,10	0,23	0,90	0,58	0,78
0,33	0,53	1,00	0,97	0,17	0,53	0,60	17. Jan. 1851	0,80	1,00	0,60	0,37	0,47	1,00	1,00	1,00	0,69	0,73
0,90	0,70	0,10	0,30	0,87	0,23	0,40	16. Februar	0,10	0,17	0,13	0,13	0,10	0,60	0,40	0,23	0,36	0,57
0,20	0,20	0,40	0,90	0,20	0,53	0,67	17. März	0,87	0,97	0,93	0,67	0,50	0,90	0,67	0,77	0,62	0,79
0,67	1,00	1,00	0,47	0,50	0,70	0,57	15. April	0,60	0,53	0,30	0,30	0,97	0,73	0,80	0,50	0,64	0,71
0,67	0,53	0,67	0,37	0,97	0,97	0,80	15. Mai	1,00	0,77	0,40	0,50	0,97	0,83	0,87	0,97	0,75	0,65
0,50	0,27	0,63	0,83	0,77	0,83	0,17	13. Juni	0,27	0,53	0,47	0,67	0,37	0,90	0,63	0,20	0,54	0,35
0,57	0,17	0,70	0,77	0,87	0,97	0,90	13. Juli	0,43	0,40	0,73	0,97	1,00	0,93	0,53	0,10	0,67	0,56
0,17	0,17	0,47	0,63	0,93	0,60	0,93	11. August	0,87	0,40	0,17	0,63	0,77	0,30	0,37	0,67	0,54	0,49
0,87	0,90	0,70	0,37	0,57	0,33	0,57	10. Septemb.	0,10	0,40	0,83	0,97	0,93	0,73	0,17	0,97	0,63	0,81
0,77	1,00	0,67	0,43	0,80	0,97	0,50	10. October	1,00	0,37	0,27	0,13	0,30	0,17	0,73	1,00	0,64	0,74
0,97	1,00	1,00	1,00	0,60	0,80	0,53	8. November	0,53	0,93	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	0,57	0,92	0,70
0,56	0,55	0,65	0,67	0,68	0,69	0,60		0,61	0,62	0,54	0,56	0,71	0,68	0,62	0,65	0,63	0,66
			0,63									0,63					

Bewölkung des Himmels 7 Tage vor, an und 7 Tage nach dem Vollmond.
1852.

Vor dem Vollmond.							Tag des Vollmonds.		Nach dem Vollmond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,83	0,97	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	8. Dec. 1851	0,50	0,97	0,47	0,50	0,37	0,30	0,70	0,13	0,71	0,55
0,17	0,47	0,23	0,37	0,40	0,30	0,17	7. Jan. 1852	0,13	0,57	0,70	0,47	0,97	0,77	0,67	0,93	0,49	0,80
1,00	0,97	0,60	0,97	0,93	0,90	0,97	5. Februar	0,93	0,63	0,73	0,80	0,37	0,33	0,83	1,00	0,79	0,81
1,00	1,00	0,73	1,00	0,60	0,60	0,40	6. März	0,70	0,27	0,10	0,10	0,10	0,83	0,33	0,60	0,56	0,50
0,30	0,30	0,60	0,40	0,97	1,00	1,00	4. April	1,00	0,73	0,30	0,20	0,73	0,53	0,50	0,97	0,64	0,41
0,17	0,17	0,20	0,73	0,97	0,87	0,90	3. Mai	0,97	0,80	1,00	0,43	0,30	0,30	1,00	0,53	0,62	0,42
0,30	0,77	0,63	0,60	0,77	0,60	0,60	2. Juni	0,67	0,73	0,57	0,50	0,47	0,37	0,47	0,70	0,57	0,64
0,73	0,13	0,50	0,60	0,80	0,17	0,53	1. Juli	0,80	0,20	0,00	0,00	0,10	0,23	0,10	0,17	0,34	0,43
0,13	0,57	1,00	0,93	0,90	0,73	0,30	31. Juli	0,30	0,33	0,43	0,83	0,93	0,97	0,97	0,47	0,65	0,68
0,83	0,73	0,50	0,30	0,20	0,70	0,37	29. August	0,10	0,30	0,73	0,27	0,57	0,97	0,70	0,33	0,51	0,65
0,33	0,40	0,13	0,23	0,13	0,63	0,10	28. Septemb.	0,60	0,80	0,27	0,27	0,67	0,20	0,17	0,70	0,39	0,72
0,13	0,17	0,10	0,90	0,63	0,40	0,63	28. October	0,70	0,73	0,87	0,93	0,63	0,60	0,73	0,37	0,56	0,50
0,67	0,83	0,93	0,90	0,97	0,97	0,70	26. November	0,90	0,70	0,60	1,00	1,00	1,00	0,70	0,97	0,83	0,79
0,55	0,62	0,59	0,74	0,76	0,74	0,70		0,69	0,63	0,56	0,52	0,60	0,62	0,65	0,65	0,64	0,63
			0,67									0,60					

Tabelle LXXV. Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1851.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3. Dec. 1850	1,00	0,10	0,63	0,97	0,77	0,13	0,10	1,00	0,78	0,66
0,90	0,97	1,00	0,97	1,00	1,00	0,90	2. Jan. 1851	0,10	0,10	0,17	0,20	0,77	0,97	0,90	0,87	0,72	0,62
1,00	1,00	1,00	0,73	1,00	0,53	0,80	1. Februar	1,00	0,20	0,40	0,90	0,37	0,70	0,47	1,00	0,74	0,60
0,20	0,50	1,00	0,73	0,13	0,30	0,67	3. März	0,50	1,00	0,73	0,83	0,83	0,87	0,70	0,20	0,61	0,36
0,57	0,80	0,67	1,00	0,90	0,70	0,97	1. April	0,90	0,47	1,00	0,77	0,53	0,70	0,97	0,67	0,77	0,73
0,37	0,93	0,80	0,27	0,87	0,77	0,70	1. Mai	1,00	0,70	0,73	0,57	0,50	0,37	0,33	0,67	0,64	0,67
0,90	0,67	0,23	0,83	0,97	1,00	0,73	30. Mai	0,57	0,83	0,03	0,13	0,37	0,27	0,53	0,50	0,55	0,65
0,50	0,83	0,33	0,20	0,13	0,20	0,37	29. Juni	0,10	0,17	0,10	1,00	0,57	0,83	0,83	0,57	0,45	0,61
0,27	0,87	0,27	0,57	0,37	0,97	0,90	28. Juli	0,17	0,13	0,63	1,00	1,00	0,97	0,30	0,17	0,57	0,66
1,00	0,53	0,10	0,10	0,10	0,27	0,60	26. August	0,17	0,70	0,87	0,93	0,57	0,93	0,90	1,00	0,58	0,56
0,93	0,83	0,93	0,83	1,00	0,57	0,97	25. Septemb.	1,00	0,80	0,93	1,00	1,00	0,43	0,43	0,77	0,83	0,72
1,00	0,97	1,00	1,00	1,00	0,10	0,40	24. October	0,80	1,00	1,00	0,73	0,33	0,43	1,00	0,93	0,78	0,61
0,53	0,87	0,57	0,50	0,10	0,97	0,90	23. November	0,97	0,93	0,67	0,93	1,00	0,83	1,00	0,97	0,78	0,89
0,70	0,83	0,68	0,67	0,66	0,64	0,76		0,64	0,55	0,62	0,77	0,66	0,52	0,65	0,72	0,67	0,64
			0,71									0,61					

Bewölkung 7 Tage vor und 7 Tage nach dem Neumond.

1852.

Vor dem Neumond.							Tag des Neumonds.		Nach dem Neumond.							Bewölkung	
7ter Tag.	6ter Tag.	5ter Tag.	4ter Tag.	3ter Tag.	2ter Tag.	1ter Tag.			1ter Tag.	2ter Tag.	3ter Tag.	4ter Tag.	5ter Tag.	6ter Tag.	7ter Tag.	in diesen 15 Tag.	in den übrigen.
0,13	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,17	22. Dec. 1851	0,70	0,47	0,67	1,00	0,90	1,00	0,73	0,73	0,47	0,48
0,93	0,97	1,00	0,87	0,73	0,27	0,10	21. Jan. 1852	0,97	1,00	0,63	0,20	0,67	1,00	0,97	1,00	0,75	0,83
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,93	20. Februar	0,27	0,57	0,93	0,87	0,77	0,10	0,40	1,00	0,77	0,72
0,60	0,17	0,73	0,50	0,67	0,10	0,17	20. März	0,10	0,13	0,13	0,43	0,63	0,37	0,47	0,20	0,36	0,52
0,63	0,10	0,17	0,67	0,37	0,10	0,90	19. April	0,90	0,27	0,23	0,13	0,17	0,23	0,17	0,17	0,35	0,63
0,73	0,97	0,80	0,20	0,13	0,13	0,30	19. Mai	0,83	0,43	0,20	0,20	0,27	0,83	0,57	0,30	0,46	0,66
0,73	0,63	0,90	0,93	0,97	0,73	0,73	17. Juni	0,83	0,73	0,70	0,63	0,87	0,80	0,47	0,73	0,76	0,51
0,30	0,13	0,17	0,17	0,30	0,50	0,20	17. Juli	0,20	0,67	0,93	0,30	0,53	0,87	0,47	0,13	0,39	0,37
0,97	1,00	0,83	0,67	0,60	0,33	0,47	15. August	0,90	0,63	0,00	0,57	0,57	1,00	0,87	0,83	0,18	0,56
0,87	0,93	0,30	0,73	0,53	0,67	0,87	13. Septemb.	0,57	0,77	0,53	1,00	1,00	1,00	0,93	0,23	0,73	0,43
0,50	0,73	0,77	0,47	0,83	1,00	0,37	13. October.	0,60	0,10	0,47	1,00	0,33	0,50	0,57	0,10	0,56	0,45
0,37	0,50	0,93	0,27	0,20	0,53	0,63	11. November	0,93	0,67	1,00	0,81	0,57	0,77	0,67	0,33	0,62	0,81
0,64	0,60	0,64	0,55	0,54	0,44	0,49		0,65	0,58	0,53	0,60	0,61	0,70	0,61	0,48	0,58	0,59
			0,56									0,59					

Tabelle LXXVI. Bewölkung des Himmels bei ab- und zunehmendem Mond.

1851.

Mondsumlauf.		Im abnehmenden Mond						Im zunehmenden Mond					
Vollmond.	Neumond.	klare Tage.	unter-broch. heitere Tage.	durch-broch. trübe Tage.	trübe.	Bewölkung im Ganz.	Bewölkung p. 1Tg.	heitere Tage.	unter-broch. heitere Tage.	durch-broch. trübe Tage.	trübe.	Bewölkung im Ganz.	Bewölkung p. 1Tg.
19. Dec. 1850.	2. Jan. 1851.	2	2	7	3	3140	0,75	5	4	4	1	2460	0,58
17. Januar 1851.	1. Februar.		4	2	9	3750	0,83	5	4	5	1	2290	0,51
16. Februar.	3. März.	9	3	2	1	1620	0,36	3	3	7	1	2570	0,61
17. März.	1. April.		2	12	1	3670	0,82		5	6	3	3070	0,73
15. April.	1. Mai.	3	5	8		3000	0,62		6	7	1	2750	0,65
15. Mai.	30. Mai.	1	2	10	2	3490	0,78	5	5	4		2020	0,48
13. Juni.	29. Juni.	5	8	3		2100	0,43	3	3	7	1	2660	0,63
13. Juli.	28. Juli.	4	4	6	1	2710	0,60	4	4	4	2	2640	0,63
11. August.	26. August.	7	5	2	1	1850	0,41	1	5	8	1	3900	0,68
10. September.	25. September.	1	2	10	2	3620	0,81		5	6	4	3350	0,74
10. October.	24. October.	5	2	3	4	2470	0,59		5	4	6	3560	0,79
8. November.	23. November.	1	4	6	4	3560	0,79			8	6	3920	0,93
8. December.		38	43	71	28	34980	0,65	26	49	70	27	35190	0,68

Bewölkung des Himmels bei ab- und zunehmendem Mond.

1852.

Mondsumlauf.		Im abnehmenden Mond						Im zunehmenden Mond					
Vollmond.	Neumond.	heitere Tage.	unterbroch. heitere Tage.	durchbroch. trübe Tage.	trübe.	Bewölkung im Ganz.	Bewölkung p. 1 Tg.	heitere Tage.	unterbroch. heitere Tage.	durchbroch. trübe Tage.	trübe.	Bewölkung im Ganz.	Bewölkung p. 1 Tg.
8. December 51	22. December 51	8	3	3		1440	0,34	5	4	5	2	2610	0,54
7. Januar 52 .	21. Januar 52	2	2	9	1	2990	0,71	1	3	8	4	3820	0,79
5. Februar . .	20. Februar . .	1	3	5	6	3520	0,78	1	5	5	4	3200	0,71
6. März . . .	20. März . . .	8	3	3		1430	0,34	5	6	1	3	2380	0,53
4. April . . .	19. April . .	5	4	6		2360	0,52	9		5		1850	0,44
3. Mai . . .	19. Mai . . .	6	2	6	2	2810	0,58	4	6	4		2230	0,53
2. Juni . . .	17. Juni . . .		6	8		3080	0,73	2	5	7		2540	0,60
1. Juli . . .	17. Juli . . .	15	1			850	0,18	4	3	6	1	2590	0,62
31. Juli . . .	15. August . .		6	8	1	3210	0,71	4	5	4	1	2210	0,53
29. August . .	13. September .	3	4	8		2800	0,62	5	5	2	3	2410	0,54
28. September .	13. October. .	4	4	6	1	2500	0,56	5	7	2	1	2020	0,45
28. October. .	11. November .	2	6	6		2660	0,63		2	12	1	3520	0,78
26. November .		54	44	68	11	30650	0,56	45	51	61	20	31380	0,58

Bemerkungen zu Tabelle LXXIV.—LXXV.

1) Für 1851.

In den 7 Tagen vor, und 7 Tagen nach dem Vollmond war die Bewölkung um 0,03 kleiner, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 0,04 kleiner, als in den Tagen vor und nach dem Neumond.

Die Bewölkung in den 7 Tagen vor und nach dem Neumond war um 0,03 grösser, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

Die 7 Tage vor dem Vollmond waren gleich bewölkt mit den 7 Tagen nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond waren um 0,10 bewölkter, als die 7 Tage nach dem Neumond.

Unter den 7 Tagen vor dem Vollmond war die Bewölkung am stärksten 0,69 am 2ten Tage vor dem Vollmond, am geringsten 0,55 am 6ten Tage vor dem Vollmond.

Unter den 7 Tagen nach dem Vollmond war die Bewölkung am stärksten 0,71 am 3ten Tage nach dem Vollmond, am geringsten 0,54 am 2ten Tage nach dem Vollmond.

Unter den 7 Tagen vor dem Neumond war die Bewölkung am stärksten 0,83 am 6ten Tage vor dem Neumond, am geringsten 0,64 am 2ten Tage vor dem Neumond.

Unter den 7 Tagen nach dem Neumond war die Bewölkung am stärksten 0,77 am 3ten Tage nach dem Neumond, am geringsten 0,52 am 5ten Tage nach dem Neumond.

Unter allen Tagen war der Himmel am bewölktesten 0,83 am 6ten Tage vor dem Neumond, am wenigsten bewölkt 0,52 am 5ten Tage nach dem Neumond.

Der Tag des Vollmonds ist um 0,02 weniger bewölkt, als die 7 Tage vor und die 7 Tage nach dem Vollmond.

Der Tag des Neumonds ist um 0,07 weniger bewölkt, als die 7 Tage vor dem Neumond; aber um 0,03 mehr bewölkt, als die 7 Tage nach dem Neumond.

2) Für 1852.

In den 7 Tagen vor, an und 7 Tagen nach dem Vollmond war die Bewölkung um 0,01 grösser, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs, und ebenso um 0,06 grösser, als in den 7 Tagen vor, an und den 7 Tagen nach dem Neumond.

Die Bewölkung in den 7 Tagen vor, an und den 7 Tagen nach dem Neumond war um 0,01 geringer, als in den übrigen Tagen des Mondumlaufs.

Die 7 Tage vor dem Vollmond waren um 0,07 mehr bewölkt, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Die 7 Tage vor dem Neumond waren um 0,03 weniger bewölkt, als die 7 Tage nach dem Neumond.

Unter den 7 Tagen vor dem Vollmond war die Bewölkung Max. am 3ten, Min. am 7ten Tag, unter den 7 Tagen nach dem Vollmond, Max. am 6ten und 7ten, Min. am 3ten Tag.

Unter den 7 Tagen vor dem Neumond war die Bewölkung Max. am 5ten und 7ten, Min. am 2ten Tag, unter den 7 Tagen nach dem Neumond Max. am 5ten, Min. am 7ten Tag.

Der Tag des Vollmonds ist um 0,02 bewölkter, als die 7 Tage vor dem Vollmond, und um 0,09 bewölkter, als die 7 Tage nach dem Vollmond.

Der Tag des Neumonds ist um 0,09 bewölkter, als die 7 Tage vor dem Neumond, und um 0,06 bewölkter, als die 7 Tage nach dem Neumond.

Bemerkungen zu Tabelle LXXVI.

1) Für 1851.

Heitere Tage im abnehmenden Mond 38, im zunehmenden Mond 26, Differenz 12.

Trübe Tage im abnehmenden Mond 28, im zunehmenden Mond 27, Differenz 1.

Die grösste Bewölkung hatte der zunehmende Mond $\frac{23.\ \text{Nov.}}{8.\ \text{Dec.}}$ mit 3920.

Die geringste Bewölkung hatte der abnehmende Mond $\frac{16.\ \text{Feb.}}{3.\ \text{März.}}$ mit 1620.

2) Für 1852.

Heitere Tage im abnehmenden Mond 54, im zunehmenden Mond 45, Differenz 9.

Trübe Tage im abnehmenden Mond 11, im zunehmenden Mond 20, Differenz 9.

Die grösste Bewölkung hatte der abnehmende Mond $\frac{5.\ \text{Febr.}}{20.\ \text{Feb.}}$ und der zunehmende $\frac{11.\ \text{Nov.}}{26.\ \text{Nov.}}$ mit je 3520.

Die kleinste Bewölkung hatte der abnehmende Mond $\frac{1.\ \text{Juli}}{17.\ \text{Juli}}$ mit 850.

3) Von Herrn Dr. Müller zu Calw.

Tabelle LXXVII. Allgemeine Witterungs-Verhältnisse.

1851.

Monate.	Klare Tage.	Trübe Tage.	Gemischt. Tg.	Mittlere Bewölkung.	Regentage.	Schneetage.	Dauer d. Schneedecke, Tage.	Dauer der Eisd. der Nagold, Tg.	Hageltage.	Regenbogen.	Höhrauch.	Nebel.	Thau.	Reif.
Januar	9	11	11	2,46	9	2	1			1		15		12
Februar	17		11	1,36	4	5	3			1		8		18
März	7	5	19	2,52	13	7	13	2				2		1
April	7	8	15	2,71	22	4	1		1	Sonne 1. Mond 1 = 2.	1	7	5	2
Mai	5	5	21	2,75	21				4			6	7	2
Juni	15	3	12	1,73	11				2	1	1	4	17	
Juli	8	7	16	2,41	22				1	1	1	8	12	
August	11	3	17	2,23	14					2		11	13	
September	6	11	13	2,91	15				1 Graup.			11	8	
October	10	12	9	2,60	12							22	12	
November	3	12	15	3,04	2	14	17					2	1	3
December	14	10	7	2,10	2	4	8	5				14		13
Jahr	112	87	166	2,40	147	36	43	7	8 Schlos. 1 Graup. = 9	7 Sonne. 1 Mond = 8	3	110	75	51

1852.

Monate.	Klare Tage.	Trübe Tage.	Gemischt. Tg.	Mittlere Bewölkung.	Regentage.	Schneetage.	Dauer d. Schneedecke, Tage.	Dauer der Eisd. der Nagold, Tg.	Hageltage.	Regenbogen.	Höhrauch.	Nebel.	Thau.	Reif.
Januar	10	6	15	2,18	13	3	6	9				7		7
Februar	4	13	12	3,09	12	9	14		1 Graup.	1		2		1
März	20	2	9	1,45	2	6	18					2		15
April	16	5	9	1,58	4	4	3				1	3	2	15
Mai	16	3	12	2,20	16	2	2				3	4	10	2
Juni	7	6	17	2,74	20					3	1	2	5	
Juli	21	3	7	1,31	12							14	22	
August	7	5	19	2,58	22					2		14	10	
September	9	6	15	2,40	17							18	10	
October	12	2	17	1,87	14					1		18	12	5
November	7	11	12	2,73	14							17	8	5
December	13	5	13	2,17	14							11	3	10
Jahr	142	67	157	2,19	160	24	43	9	1 Graup.	7	5	112	82	60

1851. Am 15. April Abends 8 Uhr schöner farbigter Mondsregenbogen in der Zwischenzeit zwischen 2 Gewittern. Am 1. August furchtbare Ueberschwemmung, welche die vom Jahr 1824 noch um 7—10 Zoll überstieg. In der Nacht vom $\frac{29}{30}$. September Nordlicht.

1852. In der Nacht vom $\frac{19}{20}$. Februar Nordlicht. Am 11. Mai Abends $8\frac{1}{2}$ Uhr grosse Feuerkugel mit Schweif in der Richtung von NO—SW. Am 24. Mai Abends starker Hagelschlag bei Oberreichenbach und Würzbach (westlich von Calw). Am 27. Juli Mittags 1 Uhr ziemlich bedeutender Wolkenbruch, (3 Stunden nachher ein Gewitter). Am 11. Nov. Abends 8 Uhr Nordlicht.

Fortsetzung folgt im dritten Heft vom nächsten Jahrg. VIII.


3 2044 106 259 575

